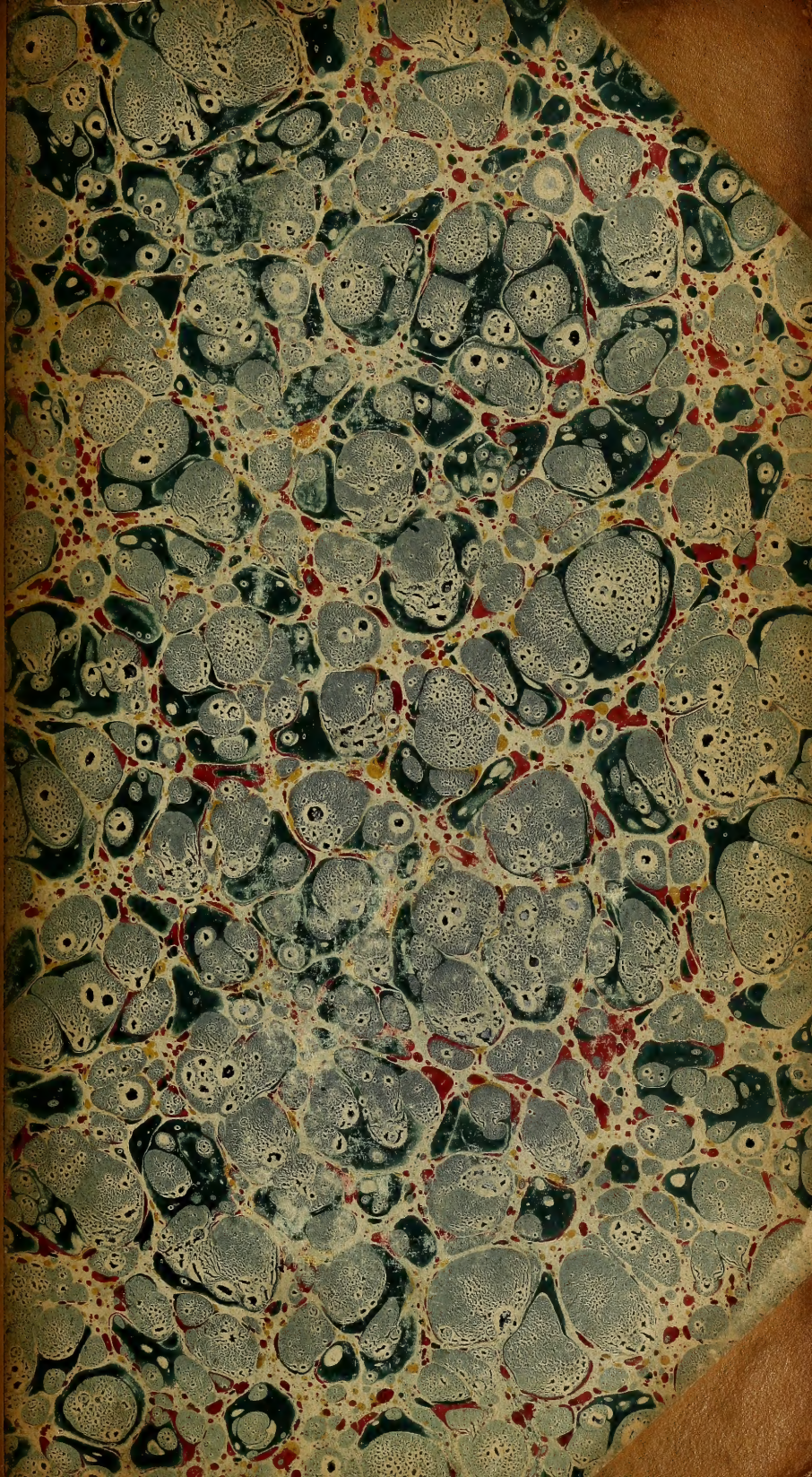


XB .U863 1853 t.26, nos. 1-2.

506.947.22 M852

NEW YORK

506.947.22
M852

PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

Septemb 1899 R. W. Gibson Invt.

N. Y. ACADEMY
LIBRARY,
OF SCIENCES

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

24

Tome XXVI.

ANNÉE 1853.

N°. I.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1853.

XB
.U863
1853
t.26
nos. 1-2

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Марта 10 дня, 1853 года.

Цензоръ, Д. С. С. и Кавалеръ Иванъ Снегиревъ.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Beiträge

zur Kenntniss der

schwarzen Erde in Russland.

(Tschernosem.)

Die schwarze Erde oder *Tschernosem*, welche im östlichen und südlichen Russland, die ihrer Fruchtbarkeit wegen so äusserst merkwürdige Ackerkrume bildet, ist sowohl im In- als auch im Auslande oft beschrieben und analysirt worden, ohne jedoch weder gleichlautende Resultate ihrer physikalisch-chemischen Bestände zu geben, noch weniger aber den ursächlichen Grund ihrer merkwürdigen Fruchtbarkeit mit derjenigen nicht schwankenden Sicherheit zu erklären, wie dies für die Wissenschaft und den praktischen Ackerbau wohl zu wünschen wäre. Anderseits haben auch die bisherigen Forschungen über den *Tschernosem* einen mehr lokalen Charakter, und sind, bei der unendlich grossen Verbreitung der schwarzen Erde, die nach dem vortrefflichen wirthschaftlich-statistischen Atlas

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

vom Departament der Kaiserlichen Domänen 1852 beinah den 3-ten Theil des europäischen Russlands einnimmt, wohl noch zu sehr vereinzelt, um ein allgemeines Resultat zu liefern; besonders aber verdient hier bemerkt zu werden, dass die schwarze Erde an sich selbst freilich sehr oft als Kunstprodukt durchaus keine seltene Erscheinung ist, deren Vorkommnisse, mit mehr oder weniger Identität, in kleinen Parzellen als Waldboden, Garten- oder Ackerland, überall zu finden sind; ist dies nun aber der Fall, so kann die berühmte schwarze Erde im östlichen und südlichen Russland, nur ihrer Fruchtbarkeit wegen, die in ganz Europa ihres Gleichen nicht hat, und ihrer geologischen Bildung wegen, als höchst merkwürdig betrachtet werden. Hier aber in diesen beiden Gesichtspunkten und besonders was den rein praktischen Theil, die berühmte Fruchtbarkeit anbelangt, finde ich bedeutende Lüken, welche, um eine allgemeine richtige Uebersicht zu gewinnen, für jedes Gouvernement–für jede Lokalität–besonders auszufüllen sind. Es ist eine ganz unrichtige Ansicht, wenn man unter dem Begriffe *Tschernosem* sich eine mechanisch und chemisch gleichförmige Erdart denken will. Die vielfachen Uebergänge in Sand, Thon und Kalkmergel wechseln nicht nur in jedem Gouvernement, sondern oft auch und besonders in gebirgigen Gegenden in jedem Kreise und sogar in jedem Gutsbezirke. Oft sind diese Mischungsformen so bedeutend, dass der Begriff von *Tschernosem* gänzlich verschwindet und ein wahrer Sand-, Lehm- und Kalkmergelboden auftritt, wie er in allen Theilen der Erde vorkömmt, aber dennoch hat auch dieser hellgraue, gelbliche oder weissliche Boden die merkwürdige Eigenschaft der Fruchtbarkeit des *Tschernosem*, obgleich mehr oder weniger in einem mindern Grade. Ein solcher Boden ist schon thatsächlich kein *Tschernosem*, und würde in je-

dem andern Lande, ohne künstliche Culturmittel, nach einer Reihe von Jahren, gar nicht mehr ertragfähig sein, in den Gegenden der schwarzen Erde aber, liefert dieser schlechte Boden ohne eine Spur von Dünger und bei mittelmässiger Bearbeitung, seit undenklichen Zeiten alle Jahre seine Körner! wie ist dies nun zu erklären? Freilich ist der Ertrag eines solchen Bodens in der Regel schlechter wie beim *Tschernosem*, er giebt oft nur das 2-te und 3-te Korn, nicht selten aber auch das 5-te und 6-te und sogar 8-te, je nachdem der Boden und die Bearbeitung besser und hauptsächlich nachdem mehr oder weniger Regen fällt, denn «Regen zur gehörigen Zeit» ist auch hier, grade wie beim *Tschernosem*, das Hauptbedingniss zum Wachsthume der Halmen. In unsern baltischen Ostseeprovinzen mit Vielfelderwirthschaft, finden sich an vielen Orten, sowohl in Gärten als auch auf Ackerfeldern, grosse Parzellen eines schwarzen Bodens, der sich dem äussern Anscheine nach, nicht im geringsten vom russischen *Tschernosem* unterscheidet, und an reichem Humus- oder Azot-Gehalte denselben – der starken Düngung wegen – gewiss noch übertrifft. Ich selbst habe im Livländischen Gouvernement einen Besitz, der unmittelbar an der See gelegen, und dessen Unterboden – eine junge, wahre Dünenbildung – aus Granit und unfruchtbarem Flugsande besteht, aber dennoch hat sich, durch mehr als hundertjährige Düngung, ein oft bis zwei Fuss tiefer schwarzer Boden gebildet, der sich besonders in den Gärten seinem Aeussern nach nicht vom *Tschernosem* unterscheiden lässt; doch dieser vortreffliche schwarze Boden, dem es weder an guter Bearbeitung, noch an Regen fehlt, über dessen Mangel sich die baltischen Länder nicht beklagen können, ich sage: dieser vortreffliche schwarze Boden würde dennoch, nach einer Reihe von Jahren, ohne alle Düngungsmittel, völlig unfruchtbar werden, wäh-

rend die schlechteste vom *Tschernosem* umgebene Erde seit undenklichen Zeiten mehr oder weniger fruchtbar bleibt, so bald es nämlich nicht an Regen fehlt. Schon die wenigen chemischen Analysen, welche wir besitzen, beweisen die wechselnden Bestandtheile des *Tschernosem*, am ersten aber hat Petzhold in seinem so belehrenden Werke: «*Beiträge zur Kenntniss des Innern von Russland* 1851,» die grosse Verschiedenheit der schwarzen Erde mit vieler Gründlichkeit nachgewiesen; doch in allen diesen Beschreibungen und Analysen ist immer nur von dem wirklichen *Tschernosem*, mit mehr oder weniger andern Mineralstoffen gemischt, nicht aber von einem Lehm-, Sand- und Mergelboden, die Rede, der als Beimischung oft nur sehr unbedeutende Spuren des *Tschernosem* enthält, aber dennoch mit diesem letztern, mehr oder weniger, die eigenthümliche Fruchtbarkeit theilt, folglich in diesem Sinne zur Sippschaft des *Tschernosem* gehört. Ein solcher Boden ist nun weder beschrieben noch analysirt worden. Es tritt hier also ein früher, gänzlich unbekannter Thatbestand hervor, den ich weiter unten durch Belege nachweisen werde. Wir haben nun wohl mehrere Beschreibungen und Analysen des *Tschernosem*, doch sind einige von diesen, z. B. aus *Orel* und *Räzan*, schon aus denjenigen Gegenden, die an der Gränze des *Tschernosem*-Bodens liegen, denn nach der oben erwähnten landwirthschaftlichen Karte vom Departement der Kaiserlichen Domänen gehören die Gouvernements *Orel*, *Tula*, *Räzan* etc. nur theilweise zum Gebiete der schwarzen Erde, anderseits haben auch die Bewohner dieser Gouvernements, von ihren auf Lehm- und Sandboden wohnenden Nachbarn, mehr oder weniger, schon künstliche Culturmittel zu Verbesserung des Bodens angenommen. Ich will nun damit nicht sagen, dass diese Analysen weniger Werth haben mögen, im Gegentheile sind sie

höchst schätzenswerthe Beiträge—sie liefern aber bei der Grösse und dem wechselnden Bestande des Materials zu wenig vergleichende Anhaltspunkte, denn es fehlen uns grade Forschungen aus denjenigen Gouvernements, wo der *Tschernosem* am grossartigsten entwickelt und in unabsehbaren Räumen noch nie vom Pfluge berührt worden ist; z. B. Sibirien, die östliche Seite des Uralgebirges, die ganze westliche Seite des *Orenburgischen* Gouvernements, Theile von *Perm*, *Samara* und *Saratow*. Es fehlen uns Beschreibungen des herrlichen *Tschernosems* der Gouvernements *Simbirsk*, *Pensa*, *Woronesch*, *Charkow*, *Podolien* und anderer; und was nicht minder wichtig ist, es fehlen uns Belege praktischer Landwirthe über die Eigenthümlichkeiten und *quantitative* Fruchtbarkeit aller zur Sippschaft des *Tschernosem* gehörigen Erdarten; wir haben sogar nicht einmal eine vollständige Sammlung der schwarzen Erde mit allen ihren so verschiedenartigen Mischungsformen. Von einigen der bisher gemachten chemischen und mikroskopischen Untersuchungen wissen wir nicht mit Genauigkeit die Lokalität, von wo der untersuchte *Tschernosem* genommen worden ist, und doch ist dies, besonders bei Analysen der obern Erdkruste, von der allergrössten Wichtigkeit. Soll z. B. die obere Ackerkrume untersucht werden, so darf die Erde weder von einer Landstrasse, noch in deren Nähe genommen werden; auf allen Wegen ist der *Tschernosem* mit thierischen Exkrementen und andern heterogenen Stoffen überfüllt, und enthält so eine grössere Menge Stickstoff und anderer Substanzen, die der schwarzen Erde in diesem Verhältnisse nicht eigenthümlich sind, daher sind die Wege hier in diesen Gegenden bei feuchter Witterung kleberig und verwandeln sich bei vielem Regen in wahre Mistjauchen. Bei anhaltender Dürre aber verwandelt sich diese Humus-Substanz in einen feinen

Staub, den der Wind auf die nahen Felder weht. Eben so wenig darf die zu untersuchende obere Erde in der Nähe eines Dorfs genommen werden, wo sich beständig das Vieh herumtreibt und der Boden als vortrefflich gedüngt zu betrachten ist. In den Jahren eines mittelmässigen Wachsthums findet man gewöhnlich in der Nähe der Dörfer ein ganz vortreffliches Korn, in nassen Jahren aber wachsen hier die Halmen riesenhoch und gewöhnlich legt sich das Korn nieder. Ein guter Boden, geeignet zu einer chemischen Untersuchung, darf demnach weder in der Nähe eines Dorfes noch in der Nähe von Landstrassen gewählt werden, ebenso wenig taugt Erde von Wiesen oder sehr niedrigen Gegenden, weil sie hier freilich oft kohlschwarz auftritt, aber mehr oder weniger schon immer in Moder übergeht. Eine solche Erde ist kein wahrer *Tschernosem*. Soll aber auch die untere Erdschicht untersucht werden, so ist natürlicherweise wohl eine Erde zu wählen, die so tief liegt, dass sie weder vom Pfluge berührt worden ist, noch dass die feinen Pflanzen-Wurzeln in sie dringen konnten, wozu eine Tiefe von $\frac{3}{4}$ bis einer Arschin genügt, doch muss man hier sehr vorsichtig sein, sich ja nicht zu sehr dem Unterboden zu nähern, weil sich hier die untern Erdarten, Sand, Thon und Mergel schon mit dem *Tschernosem* vermischt haben.

Was endlich die geologischen Untersuchungen der schwarzen Erde anbelangt, ihre Ablagerungsformen, paläontologischen Deutungen und wahrscheinlichen Bildungs-Verhältnisse, so ist auch hier, ausser einigen oberflächlichen Umrissen und die Aufstellung von mehr oder weniger wahrscheinlichen Hypothesen, fast noch gar nichts gethan. Es fehlen uns überall noch lokale Beobachtungen über die verschiedene Mächtigkeit des *Tschernosem*, und besonders über ihre Ablagerungs-Verhältnisse zum Unterboden, oder mit deutlichern Worten: über ihre Ausbreitung, Uebergän-

ge, und Mischungsformen mit den untern, so verschiedenartigen ältern Sedimenten des Felsgebildes Russlands, nebst eifrigen Forschungen nach paläontologischen Ueberresten. Ferner mangelt uns eine Reihenfolge mechanischer Untersuchungen durch Schlemmen und Mikroskop, vorzugsweise in allen denjenigen Gegenden, wo in jeder eine andere Formation den Unterboden bildet, um die Mineral-Bestandtheile der schwarzen Erde und ihrer Sippschaft näher kennen zu lernen.

Dies sind nun so ungefähr die Lücken, welche auszufüllen sind, wenn die Ursache der so merkwürdigen Fruchtbarkeit dieser Erde und ihr Bildungs-Zustand gründlich ermittelt werden soll. Ein unendlich grosses Feld der Bearbeitung liegt hier vor uns, aber auch der Gegenstand ist von der höchsten Wichtigkeit für die Wissenschaft und besonders für's praktische Leben, daher denn auch wohl jeder wissenschaftliche Mann, jeder denkende praktische Landwirth, der in den Gegenden dieser berühmten schwarzen Erde wohnt oder Besitz hat, befugt ist, seinen Beitrag zu liefern, und in diesem Sinne möchte auch wohl das Wenige, was ich hier bringe, nicht ohne Competenz sein. Seit einer langen Reihe von Jahren habe ich mich mit den geologischen Verhältnissen der westlichen Seite des Urals beschäftigt und im *Orenburgischen* Gouvernement, so recht in der Mitte des jungfräulichen *Tschernosem*-Bodens gelebt und seit 20 Jahren besitze ich als praktischer Landwirth ein Gut im *Pensaischen* Gouvernement mit Landparzellen, die schon im *Simbirskischen* Gouvernement belegen sind, und ebenfalls mit dem schönsten *Tschernosem*, theils aber auch mit Boden der mineralogisch nicht zur schwarzen Erde gehört, aber dennoch seit undenklichen Zeiten ohne Dünger bearbeitet wird.

Es giebt bekanntermassen über den ursächlichen Grund

der Fruchtbarkeit eines Bodens, eine Menge wissenschaftlicher Theorien, welche mehr oder weniger auch auf unsern *Tschernosem* Beziehung haben können; so meint unter andern Davy (*), die Fruchtbarkeit eines Bodens wäre nur nach drei Ansichtspunkten zu beurtheilen: 1) seine Quantität und Mischung verschiedener Erdarten, 2) die Menge der sich in der Erde befindenden und aufzulösenden organischen Stoffe und 3) die mehr oder wenigere Fähigkeit, die Feuchtigkeit einzusaugen und fest zu halten. So richtig nun diese Auffassung als Grundprinzip im Allgemeinen auch sein mag, so möchte ich hier, rein praktisch aufgefasst und speciell für den *Tschernosem* noch den 4-ten Punkt hinzufügen, nämlich: «klimatische Einwirkungen,» oder mit andern Worten: «mehr oder weniger Regen»: ein Gegenstand, der auffallender wie bei jeder andern Erdart, die Fruchtbarkeit der schwarzen Erde bedingt.

Thaer stützt sich in seinen Ansichten theils auf Saussure und Davy. Er hält die Menge faulender organischer Substanzen, (*humus* Stickstoff und Kohlenstoff) nebst rationeller Bearbeitung des Boden, für die Hauptquellen der Fruchtbarkeit.

Liebig endlich ist der Ansicht: «dass die Fruchtbarkeit des Bodens vorherrschend von der Menge der in den verschiedenen Erdarten sich befindenden Mineral-Laugen, Salzen und nichtorganischen Stoffen abhängt, der Dünger aber, (fast als Nebensache!) nur zur Vergrösserung dieser Substanzen beiträgt, und dass Kohlensäure und Amoniak, obgleich die wichtigsten Elemente zur Ernährung der Pflanzen und ihrer Fruchtbarkeit, dennoch weniger im Boden als in der Atmosphäre vorhanden sind, so dass diese Gasarten den Pflanzen vorzugsweise durch die Luft mit-

(*) Davy's *Agricultural chemistry* 1813.

getheilt werden und sie aus der Erde nur verschiedene nichtorganische Salze aufnehmen, welche durch Verwitterung der verschiedenen Mineraltheile und durch Beihülfe des Düngers, immer wieder ersetzt werden» (die *Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur etc.* von Liebig 1843. Fünfte Ausgabe.).

Es lässt sich nicht läugnen, dass diese Theorie des grossen Chemikers, welche dem Dünger eine so untergeordnete Rolle anweist, mehr auf den *Tschernosem*, als auf jede andere Erdart, anwendbar ist. Wir brauchen hier keinen Dünger seit Jahrhunderten. Gute Bearbeitung der Ackerkrume nach Thaer'schen Anleitungen lockert den Boden, und bringt seine Mineral - Bestandtheile schneller zur Verwitterung und zur Entwickelung der in denselben enthaltenen Salze, das Uebrige thun die Meteorgewässer, und die (nach Liebig) sich in der Luft befindende Kohlensäure und Amoniak - Theile. Da wir nun nach dieser Darstellung uns die Einwirkungen der Luft auf die Fruchtbarkeit des Bodens so ausserordentlich gross denken müssen, diese Fruchtbarkeit aber beim *Tschernosem* grade das merkwürdigste ist, und Liebig, Amoniak nicht allein in der Luft, sondern eine grosse Menge auch im Regenwasser und noch mehr im Schnee nachgewiesen hat, so möchte wohl die Frage gestellt werden: ob bei Untersuchungen über die Fruchtbarkeit der schwarzen Erde und ihrer Sippschaft, nach Liebig'schen Principien, nicht auch die örtlichen Luftbestandtheile und die Meteorgewässer der *Tschernosem* - Gegenden zu untersuchen sind?

Möge dem übrigens sein, wie ihm wolle, ich finde weder Befähigung noch Nothwendigkeit, meine Ansichten über eine oder die andere dieser Theorien, in Bezug auf unsere schwarze Erde, als die richtigste darstellen zu wollen, und da ich als praktischer Landwirth auch nur rein

praktische Beobachtungen zur Kenntniss des *Tschernosem* liefern will, so kann ich, wie es uns die Erfahrung von Jahrhunderten lehrt, auch nur ganz einfach in den Humusgehalt des Düngers, und in faulenden organischen Stick- und Kohlenstoffreichen Substanzen, den *primären* Causal-Grund der Fruchtbarkeit eines Bodens, – Einwirkungen der Atmosphärilien und Luft aber nur als *secundär*, erkennen. Da nun im *Tschernosem* die ersten Bestandtheile schon von Natur vorhanden zu sein scheinen, indem er ohne Dünger fruchtbar ist, so sind die letzten Potenzen «Regen und Luft,» (nebst zweckmässiger Bearbeitung) die hauptsächlichen Bedingnisse der Fruchtbarkeit, was wieder ganz genau mit den Erfahrungen hier in unsern Gegenden im Einklange ist.

Ein Menschenleben würde, bei der unendlichen Grösse des Raums, kaum hinreichen, alle die verschiedenen lithologischen Mischungen und Uebergänge des *Tschernosem* und seiner Sippschaft, ihre lokalen Eigenthümlichkeiten, verschiedenartige Fruchtbarkeit, Unterboden, Ablagerung etc. gründlich untersuchen und beschreiben zu wollen; ich beschränke mich daher, nebst einer allgemeinen kurzen Uebersicht der Sachlage, nur auf Theile der im *Pensa*schen und *Simbirski*schen Gouvernement belegenen beiden Kreise *Gorodische* und *Karsun*, und indem ich der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft eine Reihenfolge in 12 №№ vorsichtig gewählter Erdarten des *Tschernosem* und seiner Sippschaft aus diesen beiden Kreisen beifolgend übersende, spreche ich die Hoffnung aus, dass wissenschaftliche Beobachter und praktische Landwirthe aus andern Gegenden der schwarzen Erde meinem Beispiele in dieser so wichtigen Sache folgen werden. Raum und Arbeit ist genug für Alle! *Nil mortalibus arduum est!*

—

1-ster *Abschnitt.*

Geographische Verbreitung des *Tschernosem.* Beschreibung im Allgemeinen, über Vorkommnisse und Fruchtbarkeit desselben in einigen östlichen und andern Gouvernements, nach eigenen Beobachtungen etc. Chemische Analysen des Humus-Bestandes etc. Specielle Beschreibung des *Tschernosem* und seiner Sippschaft in einem Theile des *Pensa*schen und *Simbirski*schen Gouvernements und praktische landwirthschaftliche Erfahrungen über die verschiedene Fruchtbarkeit der Ackerkrume. Klimatische Einflüsse und isothermische Beziehungen etc.

Die schwarze Erde verbreitet sich im südlichen und östlichen Russland über einen Flächenraum von etwas mehr oder weniger als 22 Gouvernements, ausser Sibirien. Von diesen liegen zehn Gouvernements mitten im *Tschernosem*-Boden oder so zu sagen: ringsum von demselben umgeben; und namentlich: *Kamenetz-Podolsk*, *Ekaterinoslaw*, *Pultawa*, *Charkow*, *Kursk*, der *Don*, *Woronesch*, *Tambow*, *Pensa* und *Simbirsk*. Zwölf andere Gouvernements aber und namentlich: *Saratow*, *Samara*, *Orenburg*, *Perm*, *Kasan*, *Nischny-Nowgorod*, *Räzan*, *Tula*, *Orel*, *Tschernigow*, *Kiew* und *Cherson*, Theile von *Wiätka* und andere kleine Landparzellen liegen an der Gränze des *Tschernosem*-Bodens und haben theilweise auch schon eine Ackerkrume, die mehr oder weniger nicht zur schwarzen Erde gehört. Von diesen an der Gränze des *Tschernosem*-Bodens liegenden Gouvernements sind schon in *Nischny-Nowgorod*, *Räzan*, *Tula*, *Orel etc.* die Uebergänge zu künstlichen Culturmitteln sehr bemerkbar und auch sogar im *Tambow*schen Gouvernement soll schon viel Dünger zur Hebung der Fruchtbarkeit angewandt werden. Der ursächliche Grund dieser Erscheinung lässt sich ganz einfach dadurch erklären, dass nämlich diese Gouvernements in der Mitte des Reichs liegen und der Boden weit früher zum Ackerbau benutzt wor-

den ist, wie derjenige der fernern östlichen und südlichen Gegenden. Die Ackerkrume hat durch hundertjährige Bearbeitung schon viel von ihrer ursprünglichen Kraft verloren und aus diesem Grunde haben die Bewohner jener Gegenden, nach dem Beispiele ihrer, nicht auf dem Boden der schwarzen Erde wohnenden Nachbarn, auch schon zu künstlichen Culturmitteln ihre Zuflucht nehmen müssen. Diese Sache ist an sich selbst schon leicht erklärbar, aber als thatsächlicher Beweis dient auch noch der oft erwähnte landwirthschaftlich - statistische Atlas vom Departement der Kaiserl. Domänen, nach welchem grade die entferntesten östlichen und südlichen Gouvernements des *Tschernosem* - Boden's als die fruchtbarsten bezeichnet werden; dies sind nun namentlich: das westliche *Orenburgische* Gouvernement, *Samara, Simbirsk* und Theile von *Pensa, Saratow, Ekaterinoslaw, Cherson* und die östliche Seite des *Kasanschen* Gouvernements etc. als Gegenden, wo der Pflug weit später anfing den Boden zu furchen und wo noch jezt unabsehbare Flächen des fruchtbarsten schwarzen Boden's nicht zum Ackerbau benutzt werden. Ob aber gleich die Gouvernements *Orenburg*, *Perm, Samara*, *Saratow etc.* nicht ganz zur schwarzen Erde gehören, und mehr oder weniger aus Mischungen verschiedener Erdarten, Steppenboden etc. bestehen, so sind sie doch in Hinsicht ihrer Fruchtbarkeit mit den Gouvernements in der Mitte des Reichs, *Nischny - Nowgorod, Räzan, Tula, Orel* etc. schon aus dem Grunde nicht in eine Kategorie zu stellen, weil selbst jener, theils nicht zur schwarzen Erde gehörige Mischungs- und Steppen-Boden so unendlich fruchtbar ist, dass in allen diesen Gegenden mit *Tschernosem* oder Lehm- und Sandhaltigen Boden, auch nicht die geringste Ahndung von der Möglichkeit einer Anwendung des Düngers statt findet. Der Dünger ist in diesen Ländern oft eine wahre

Landplage, der überall herumliegt, so dass man, besonders im Frühjahre und Herbste, in diesen Dörfern in Koth versinkt, und wo es möglich ist, gerne um sie herumfährt, in den holzarmen Steppengegenden aber, bei *Orenburg*, *Uralsk* u. s. w. ist man dieser Plage entledigt, weil man hier den Dünger als Brennmaterial benutzt. Aus meinen 30-jährigen Erlebnissen in diesen Gegenden sind mir sehr eigenthümliche Erscheinungen über diesen Gegenstand bekannt geworden, die man in jedem andern Lande der Welt nicht glauben würde. Ich erinnere mich, dass in den viehreichen Gegenden des *Orenburgischen* Gouvernements einst ein ganzes Dorf des Düngers wegen abgebrochen und an einen andern Ort übergeführt wurde. Der Dünger hatte sich seit undenklichen Zeiten in Ställen und Hofräumen, um die Wohnungen und auf der Landstrasse so angehäuft, dass es leichter war, das ganze Dorf nach einem andern Orte zu überführen, als diese gewaltigen Massen von Dünger wegzuschaffen. In den zwanziger Jahren wurde die Stadt *Ufa* ein Raub der Flammen durch Veranlassung des Düngers, der sich seit undenklichen Zeiten in einer tiefen Schlucht angehäuft und hier aus Nachlässigkeit in Brand gerathen war. Mehrere Jahre hatte diese Dünger-Masse in ihrem Innern bereits gebrannt ohne viele Aufmerksamkeit zu erregen, bis zuletzt ein heftiger Sturm das Feuer zur hellen Flamme anfachte und auf die nächsten Häuser trieb, von wo es sich über die ganze Stadt verbreitete. Im Jahre 1847 besuchte ich die durch ihren grossen Handel mit Hirsegrütze bekannte Stadt *Sisran* an der *Wolga*, zwischen *Saratow* und *Samara* belegen, und so sehr auch mein Auge daran gewöhnt war, in diesen Gegenden überall grosse Haufen Dünger herumliegen zu sehen, so war ich doch hier überrascht über die unendliche Menge desselben, deren auch Pallas hier an diesem Orte erwähnt, da sie schon da-

mals so gross war, dass sie ihm auffallen musste. Die Stadt liegt in einer ausserordentlich fruchtbaren Gegend, wo der starken Sommerhitze wegen schon die Arbusen auf den Feldern reif werden und die Goldhirse und der herrliche *Belaturka*-Waizen, vortrefflich gedeihen. Auf der einen Seite der Stadt fliesst ein kleiner Bach, dessen weit von einander gelegene hohe Ufer eine Art sehr tiefer Schlucht bilden, an dessen Abhänge seit Jahrhunderten der ganze Dünger der Stadt und ihres grossen Viehbestandes herabgeschüttet wurde. Natürlicherweise wird durch diese alljährliche Aufschüttung die grosse Schlucht immer kleiner und gewinnt nach oben zu an Flächenraum. Der Dünger verwandelt sich mit der Zeit in eine kaffebraune fettige Erde und erhält eine solche Festigkeit, dass gegenwärtig schon ganze Häuserreihen auf demselben gebaut sind. Die vielen Millionen Fuder dieser fruchtbaren fetten Humuserde würde in den nördlichen und westlichen Gegenden des Reichs als ein wahrer Schatz, als eine Art *Guano* betrachtet werden, und gewiss wird eine Zeit kommen, wo man bei grösserer Bevölkerung des Reichs diesen so nahe an der *Wolga* liegenden Reichthum nicht unbenutzt lassen, sondern mit Dampf stromaufwärts bringen wird. Aehnliche ungeheure Anhäufungen von Dünger findet man in diesen Gegenden überall, wo in der Nähe einer Stadt oder eines Dorfs nur eine Schlucht vorhanden ist. Näher zum Innern in den Gouvernements *Simbirsk*, *Pensa*, Theile des *Kasan*schen Gouvernements etc., fängt der Bauer doch endlich schon an, den Dünger hier und da auf diejenigen Felder zu fahren, die ganz nahe beim Dorfe liegen, so dass man denn doch dann und wann ein paar Fuder auf dem nahen Felde liegen sieht, dies geschieht aber weniger aus Ueberzeugung der Nothwendigkeit, als vielmehr weil in unsern Zeiten mehr auf Reinlichkeit in den Dörfern gesehen wird, und sich

etwa keine Schlucht oder Flussufer in der Nähe befinden, denn gewöhnlich wird der Dünger, wo er nicht zu Hanffeldern benutzt wird, die alle Jahre tragen und daher gedüngt werden müssen, im Winter an die Uferabhänge der Flüsse und Bäche geschüttet, wo denn die hohen Frühlingsgewässer das kostbare Material wegschaffen und das Ufer wieder reinigen. Die Fruchtbarkeit in den fernen östlichen und südlichen Gouvernements, wo sich noch so viel jungfräulicher Boden befindet, ist aber auch kaum zu glauben. Nach dem Atlas vom Departement der Kaiserl. Domänen ist der mittlere Ertrag des westlichen *Orenburgischen* Gouvernements das 6-te bis 8-te Korn. Dies möchte aber doch wohl, um die positive Fruchtbarkeit und den wahren Werth des Bodens wissenschaftlich zu beurtheilen, etwas zu wenig gerechnet sein, denn ist dieser Ertrag nur nach den Ländereien der Domänen-Bauern und nicht auch nach dem Ertrage der Gutsbesitzer berechnet, so konnte er auch wohl nicht über das 6-te bis 8-te Korn betragen. Nun liegt es aber in der Natur der Sache, dass Gutsbesitzer, bei höherer Intelligenz, Mittel und Thätigkeit, auch bessere Landwirthe sind wie Bauern, daher ihre Felder auch besser bearbeitet werden und immer höhern Ertrag geben. Um den wahren Werth der Fruchtbarkeit eines Bodens zu bestimmen, müssen besonders auch die lokalen klimatischen Verhältnisse in Betracht gezogen werden; in der Nähe von *Orenburg*, *Samara, Ufa etc.* ist die Sommerhitze so gross, dass hier durch Dürre, alle 4 bis 5 Jahre ungefähr, mehr oder weniger Misswachs entsteht, wodurch der mittlere Ertrag im zehnjährigen Durchschnitte, aber nicht der wahre Werth des Bodens vermindert wird, so dass, nach meiner Ansicht, bei wissenschaftlicher Beurtheilung eines Bodens und seiner Kräfte, eher der höchste Ertrag als der mittlere für vergleichende Verhältnisse zu berücksichtigen ist, und hier

weiss ich nun aus Erfahrung, dass ein gut bearbeiteter und nicht sehr alter schwarzer Boden im *Orenburgischen* Gouvernement und *Belebey*schem Kreise, einem Gutsbesitzer das 28-te Korn lieferte, freilich war es ein sehr gutes Jahr und es fehlte nicht an Regen zur gehörigen Zeit. In der Steppen-Gegend zwischen der *Wolga* und dem *Ural*-Flusse, welche ich im Jahre 1846 bereiste, liegen unabsehbare Ländereien des herrlichsten Waitzenbodens, welche nie vom Pfluge berührt worden sind, und wo sich kaum Spuren von Ansiedelungen finden. Parzellen dieser Ländereien werden von der Krone auf eine gewisse Reihe von Jahren in Pacht gegeben, wo dann auf frischem Boden das erste Jahr und bei günstiger Witterung, der grosse halbdurchsichtige *Belaturka*-Waitzen das 25-te bis 30-te Korn, die schöne Goldhirse aber das 200 bis 300-ste Korn Ertrag liefert! Nach einigen aufeinander folgenden Jahren wird der Ertrag immer weniger bis der Boden zuletzt nur das 8-te bis 10-te Korn giebt, wo er als nicht lohnend, eine Reihe von Jahren unbenutzt liegen bleibt, um dann aufs Neue wieder reichen Ertrag zu geben. Freilich ist sowohl dieser Steppenboden, als auch derjenige um *Orenburg*, kein wahrer *Tshernosem*, sondern mehr eine Art Marschboden, der nur theils von der schwarzen Erde umgeben ist und aus einem sandhaltigen Lehmboden besteht, der auf die Ueberreste des ehemaligen alten kaspischen Meeres hindeutet.

In dem landwirthschaftlichen *Atlas* ist unter andern die mittlere Fruchtbarkeit der deutschen baltischen Gouvernements ganz so wie in einigen Gegenden des *Tshernosem*-Bodens angegeben. Diese eigenthümliche Erscheinung ist wieder ein Beweis für die oben von mir angeführte Ansicht, dass bei wissenschaftlicher Beurtheilung der natürlichen, nicht künstlichen Güte und Fruchtbarkeit eines Bodens, eher der höhere als der mittlere Ertrag berück-

sichtigt werden muss. Die Ostsee - Gouvernements haben, etwa mit Ausschluss eines Theils von Kurland und einzelnen Parzellen hier und da in Liv - und Esthland, — einen grösstentheils schlechten oder mittelmässigen Boden, der nicht im geringsten mit dem so eben von mir beschriebenen herrlichen Naturboden in Vergleich zu stellen, oder im Stande ist, selbst mit Kulturmittel, das 28-te und 30-te Korn Ertrag zu liefern. In den Ostsee - Gouvernements giebt es in sehr vielen Gegenden einen schlechten Sandboden, wo nur Wacholdergestrüppe und Heidekräuter wuchern, mit feuchten Weiden und Heuschlägen, wo unabsehbare Moosmoräste grosse Flächen des Landes einnehmen und sich in nichts von den sibirischen Tundern unterscheiden — wo endlich des feuchten Boden's und nördlichen Klima's wegen, das Moos Heuschläge und feuchte Aecker überzieht, die Stämme der Wald- und Gartenbäume bedeckt und endlich sogar an den Nadeln der Fichten heraufkriecht, um hier als Bartmoos in grünen Fäden herunterzuhängen. Freilich giebt es auch Gegenden, wo der Boden etwas trockner und durch Mischungen von Lehm, Sand und Kalktheile eine mehr natürliche Fruchtbarkeit enthält, und durch hundertjährige Bearbeitung mit Dünger, Seetang, Poudrett etc. eine graue, und oft sogar die schwarze Farbe des *Tschernosems* annimmt, oder endlich ein vorzeitlicher vielleicht tausendjähriger Waldboden, wo sich grosse Massen Humus angehäuft und dem Boden die dunkele Farbe und grössere Fruchtbarkeit geben musste. Auf der zu Livland gehörigen Insel *Oesel*, die — weil der Ackerboden hier auf die obern silurischen Kalksteinschichten ablagert — vorzugsweise einen trocknen, warmen und bei guter Düngung fruchtbaren Boden besitzt, giebt es örtlich Gegenden, wo die Ackerkrume, im eigentlichen Sinne des Worts, unter unzähligen Massen kleiner Kalksteine fast gänzlich verschwindet; in

diesen Steintrümmern wühlt nun der Pflug herum, und saet der Landmann seine Körner! — In allen den hier erwähnten Gegenden mit einem mehr oder weniger schlechten Boden ist aber dennoch der mittlere Ertrag nicht schlechter als an vielen Orten des fruchtbaren *Tschernosem*-Bodens! Diese merkwürdige Erscheinung bestimmt aber keinesweges die ursprüngliche Güte des Bodens, sondern nur die beachtungswerthe Thätigkeit der Menschen, die durch Intelligenz, rationelle Vielfelderwirthschaft und unermüdeten Fleiss, ihren wahrhaft schlechten Boden bis zu dieser Höhe der Fruchtbarkeit hinaufgetrieben haben; doch wie viele Mühe kostet die Bearbeitung eines solchen undankbaren Bodens! — wie unendlich klein sind die Aussaaten im Vergleiche mit den fruchtbaren Gegenden des *Tschernosems*, und mit wie wenig Prozenten lohnt ein solcher Ackerbau-Betrieb die angewandte Arbeit! — Hier muss endlich auch noch der oben erwähnte Umstand wieder als sehr wichtig in Betracht gezogen werden, dass die baltischen Länder der klimatischen Verhältnisse und der wenigen Sommerwärme wegen, weit seltener der Dürre unterworfen und die Fruchtbarkeits-Verhältnisse mehr gleichförmiger sind, wodurch der mittlere Jahres-Ertrag bedeutend höher getrieben wird. In den Ostsee-Gouvernements fehlt es nicht an Regen, im Gegentheil fällt derselbe oft zu viel, der Boden ist feucht und die mittlere Sommerwärme beträgt in *Riga* nur 13,6. In den fernern fruchtbarsten Gegenden des *Tschernosem*-Bodens aber ist in dürren Jahren der Regen oft eine so grosse Seltenheit, dass mehrere Monate kein Tropfen die Erde befeuchtet, und die mittlere Sommerwärme steigt von 15 bis 16°. Alles vertrocknet dann, — man drischt leeres Stroh und oft ist auch dieses nicht vorhanden, dies Alles von einem Boden, der nach seiner wirklichen Fruchtbarkeit das 20-te bis 30-te Korn liefern könnte.

Dies schwankende Fruchtbarkeits-Verhältniss drückt nun den mittlern Jahresertrag so bedeutend herunter, dass er in einigen Gegenden den der baltischen Länder nicht übersteigt; dafür variiren aber auch die Kornpreise auf eine unglaubliche Art, und in fruchtbaren Jahren, wenn viel Regen fällt, werden hier so unglaubliche Massen Korn produzirt, dass man sich in andern Ländern von deren Menge keinen Begriff zu machen im Stande ist. Sind nun nach meinen eigenen Erfahrungen die Fruchtbarkeits-Verhältnisse in den fernen östlichen und südlichen Gouvernements, *Orenburg*, *Samara*, *Saratow*, Theile von *Perm*, *Simbirsk*, *Pensa* etc. so ausserordentlich gross, dass es möglich ist, in den allergünstigsten Jahren ohne Dünger den höchsten Ertrag von 20 bis 30 Körner zu erstreben, so ist dieses hohe Maximum aber nicht möglich in denjenigen Gouvernements, deren Boden durch längere Bearbeitung schon mehr erschöpft ist. Von den Gouvernements *Nischny-Nowgorod*, *Räzan*, *Tula*, *Tambow*, *Orel* etc. ist hier nicht die Rede, weil theilweise in diesen Gegenden, mehr oder weniger, die Felder schon lange und auch mit Dünger bearbeitet werden, wohl aber von Theilen der Gouvernements *Kasan*, *Simbirsk*, *Pensa* etc.; diese Gegenden haben auch schon nicht mehr die ausserordentliche Fruchtbarkeit der frühern Zeiten, so dass einzelne Gutsbesitzer, die als gute Landwirthe bekannt sind, auch hier schon anfangen, dann und wann ein Stück Land zu bedüngen. Diese Cultur-Anwendung ist aber immer noch eine seltene Erscheinung, kann, der grossen Aussaaten wegen, wo wenig Zeit übrig bleibt, nicht allgemein werden, und beschränkt sich vorzugsweise nicht auf guten *Tschernosem*-Boden, sondern auf Felder wo Sand, Lehm und Kalkmischungen die Ackerkrume bilden. Die Bauern der Gutsbesitzer aber kennen in der Regel keinen Dünger und bearbeiten ihre Felder,

selbst den allermagersten Sandboden, ohne allen Dünger, wo dann freilich in guten feuchten Jahren der Boden doch immer etwas Ertrag giebt, bei starker Dürre aber auch oft nicht die Aussaat wiedergewonnen wird. Ich kenne Gegenden z. B. im *Simbirski*schen Gouvernement, am linken Ufer der *Wolga* und in der Niederung der Stadt *Ardatof*, die östliche Seite des *Kasan*schen Gouvernements am linken Ufer der *Kama*, und Theile des *Pensa*schen Gouvernements etc., wo die Ackerkrume aus dem herrlichsten und fruchtbarsten *Tschernosem* besteht und Bearbeitung durch Dünger etwas ganz Unbekanntes ist, wo aber dennoch der Boden im günstigsten Falle — Regen zur erforderlichen Zeit und gute Bearbeitung — als Maximum des allerhöchsten Ertrages, nur 10, 12 bis höchstens 15 Körner giebt. Alles dies sind nun rein praktische Deutungen, dass sich dieser vortreffliche Boden durch langjährige Bearbeitung nach und nach erschöpft und früher oder später ein Zeitpunkt eintreten wird, wo wir um Zeit zu gewinnen, unsere grossen Aussaaten beschränken, und zu einer andern Bearbeitungs-Methode übergehen müssen.

Die wenigen chemischen Analysen welche wir über den *Tschernosem* besitzen, geben so verschiedenartige Anschauungen, besonders über ihre Mineral-Bestandtheile, dass sie — wie ich schon oben erwähnte — für einen Länder-Complex, der fast den dritten Theil des europäischen Russlands umfasst, kein vollständiges Resultat geben können. Sie sind so verschieden in ihren Nachweisungen, wie der *Tschernosem* selbst, und oft in den kleinsten Localitäten, verschieden ist. Ich will hier, was mir von diesen Analysen bekannt ist, nur ihre humosen oder organischen Kohlen- und Stickstoffhaltigen Bestandtheile nachweisen.

Phillips untersuchte nach Murchison, Verneuil

und Graf Keyserling (*), die schwarze Erde und fand in derselben 6,4 Theile organischer Materie nebst Spuren von Humussäure.

Peyen, bekannt durch seine Forschungen in der Agricultur-Chemie, untersuchte ebenfalls den *Tschernosem*, und fand in derselben 6,95 pc. verbrennbarer organischer Materie. Peyen sagt (nach Murchison) dass die Zusammensetzung der schwarzen Erde bemerkenswerth ist wegen ihres beträchtlichen Gehalts an Stickstoff, und dass die ungewöhnliche Menge von Stickstoff in den kohligen Bestandtheilen des *Tschernosem* die Hauptursache von deren Fruchtbarkeit ist. Murchison ist aber der Meinung, dass wohl die ungemein feine Vertheilung der Kieselerde in Verbindung mit der Thonerde und dem Stickstoffe, dem Boden eine Fruchtbarkeit giebt, welche eine ungewöhnliche genannt werden kann, und dass, um den Boden zu ergründen, die mechanische Aggregation und Zusammensetzung des Bodens eine genaue Aufmerksamkeit erfordert.

Von allen diesen Analysen ist aber nicht die Localität bekannt, von wo der *Tschernosem* genommen, und was noch wichtiger ist, nicht angegeben, ob derselbe von einem jungfräulichen oder schon lange bearbeiteten Boden herstammt.

Hermann, unser berühmter Chemiker in *Moscau*, hat in drei Proben eine schwarze Erde aus dem *Räzan*schen Gouvernement untersucht und namentlich:

I. Schwarzerde, die noch nicht zur Kultur benutzt worden war. — Jungfräulicher Boden, auf dem sich die üppigste Fruchtbarkeit entwickelt.

(*) *The Geology of Russia in Europa etc.* Murchison, Verneuil und Graf Keyserling.

II. Erde, die nach vieljähriger Kultur, ohne Düngung, schon merklich an Fruchtbarkeit abgenommen hatte, und zwar die obere Ackerkrume.

III. Erde derselben Art, nur aus einer Tiefe von 7 Werschok, also von einer Stelle, die durch den Pflug nicht mehr aufgewühlt wird.

Nach dem Bulletin der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, enthalten nun die 3 Erdarten folgende humose Bestandtheile:

	I.	II.	III.
	10,42.	8,65.	7,96.

Professor Schmidt in Jena (*) hat 4 Proben der schwarzen Erde aus dem *Orel*schen Gouvernement analysirt und zwar:

I. jungfräulichen Boden, unmittelbar unter dem Rasen.

II. denselben Boden nur 4 Werschok tiefer,

III. ebenfalls denselben Boden, nur unmittelbar über dem Untergrunde genommen, und

IV. die Krume eines ungedüngten Ackerlandes.

Zusammensetzung der lufttrocknen Schwarzerde:

	I.	II.	III.	IV.
Humose Bestandtheile:	12,16	8,29.	5,73.	8,62.

Schmidt sagt unter andern: «dass, wenn man die Schwarzerde mit andern Bodenarten vergleicht, so zeichnet sich dieselbe weder durch einen Gehalt an solchen Salzen aus, die sich im Wasser sogleich auflösen, noch durch einen Reichthum an Alkalien und alkalischen Erden; an Phosphor-

(*) *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg*, № 179. 180. Tome VIII. № 11. 12.

säure und Schwefelsäure ist sie sogar arm. Die Schwarzerde kann also die Elemente der Pflanzenaschen weder vorzugsweise rasch, noch vorzugsweise reichlich abgeben. Nur der Humusgehalt ist beträchtlich. Fragt man daher, worauf denn eigentlich die überschwängliche und nachhaltige Fruchtbarkeit der Schwarzerde beruhe, so muss die Aufmerksamkeit zuerst auf den Humusreichthum gelenkt werden. Allein obgleich der Humus in den gemässigten Klimaten ein wesentlicher Bestandtheil des kulturfähigen Bodens zu sein scheint, so ist doch seine Wirkung eine vorherrschend mechanische. Der Humus lockert den Boden und befördert dadurch den Zutritt der Atmosphärilien zur Wurzel, er kann ausserordentliche Mengen von Wasser aufsaugen und hält dieselben hartnäckig zurück etc. etc. Dahingegen enthält aber der Humus nicht die Elemente der Aschensalze, die der Pflanze nur durch den Boden zugeführt werden können etc.» So weit Schmidt. Endlich hat auch noch Professor Petzholdt (*) in *Dorpat* die schwarze Erde in 3 Proben aus dem *Tambow*schen Gouvernement analysirt, und zwar:

A. einen gedüngten *Tschernosem*, auf welchem man Hanf, Kohl und andere Gemüse baut;

B. *Tschernosem* eines niemals gedüngten Bodens, und zwar aus einer solchen Tiefe, bis zu welcher die Wurzeln der Pflanzen nicht herabdrangen, also durchaus «jungfräulichen» Boden;

C. endlich ist ebenfalls niemals gedüngter *Tschernosem*, jedoch der Oberfläche eines Feldes entnommen, welches stets, soweit man sich dessen entsinnen kann,

---

(*) *Beiträge zur Kenntniss des Innern von Russland etc. von* Alexander Petzholdt. 1851.

nach den Regeln der Dreifelderwirthschaft (aber ohne Düngung) benutzt wurde.

Diese 3 Erdarten enthielten in 100 Theilen bei 120° C. getrocknet folgende Theile:

	A.	B.	C.
Organische Substanzen	18,18	9,48	8,28
Stickstoff	0,77	0,33	0,30

Professor Petzholdt spricht sich über den ursächlichen Grund der Fruchtbarkeit dieser Erde folgendermassen aus: «Ferner glaube ich, dass sich auf Grund der von mir angestellten Untersuchung des *Tambow*schen *Tschernosems*, recht wohl die Ursache seiner so hohen Fruchtbarkeit erklären lasse. Denn ganz abgesehen von dem grossen Gehalte des Bodens an organischen Substanzen, deren Wirkung überhaupt eine vorherrschend mechanische ist u. s. w., so ist das am meisten Auffallendste, wenn man den von mir untersuchten *Tschernosem* mit andern Bodenarten vergleicht, jedenfalls in seinem grossen Gehalte an Alkalien und namentlich an Kali zu finden etc.; aber auch in Betreff eines anderen, für die Ernährung der Kulturpflanzen besonders wichtigen Körpers, ich meine nämlich die Phosphor-Säure, ist unser Boden sehr reich, und es ist mir auch in dieser Beziehung kein zweiter Boden, dessen Untersuchung in die letztverflossenen Jahre fällt, bekannt geworden, der sich, was die Menge der Phosphor-Säure anlangt, mit dem *Tschernosem* zu messen vermöchte. Ferner ist der Zustand, in welchem sich ein Theil der Kieselerde in dem *Tschernosem* befindet, von grossem Belange, da es gewiss einen Unterschied macht, ob und wieviel amorphe Kieselerde oder Kieselsäurehydrat in einem Boden vorhanden ist etc. Endlich noch zeigt ein Blick auf die Tabelle, dass der *Tschernosem* selbst in den nicht in Salzsäure löslichen Theilen

dennoch Material enthält, welches der langsamen Verwitterung fähig ist, und als Vorrathskammer verbrauchter Alkalien für spätere Zeiten betrachtet werden muss.» So weit in der Kürze die Ansichten von Petzholdt.

Dies sind nun alle diejenigen chemischen Analysen über den Humusbestand des *Tschernosem*, welche in den letzten Zeiten bekannt geworden sind; von welchen die Analysen von Hermann, Schmidt und Petzholdt—mit umständlicher Angabe des Fundorts etc. — das so höchst wichtige Resultat geliefert haben, den natürlichen Reichthum der schwarzen Erde an Humus oder organischen Stickstoffreichen Bestandtheilen nachzuweisen, ein Reichthum, der bei allen bisher gemachten chemischen Untersuchungen sich annähernd mehr oder weniger gleicht, und der nach hundertjährigen praktischen Erfahrungen, für den einfachen Landwirth, nebst klimatischen Einwirkungen, als die Hauptursache der Fruchtbarkeit eines Bodens gilt; und da es sich wohl nicht bestreiten lässt, dass auf Erfahrungen begründete Thatsachen für das praktische Leben mehr Werth haben, als wissenschaftliche noch nicht ganz klar bewiesene Theorien, so wird es auch dem praktischen Landwirthe nicht einleuchten können, dass die Wirkung des Humus (Düngers) vorherrschend nur eine mechanische sein soll, z. B. dass er die Erde auflockere, feucht halte und dem Boden Wärme mittheile etc. Das Auflockern und Wärmemittheilen möchte nun wohl bei kaltem Lehmboden wohlthätig auf die Fruchtbarkeit einwirken, bei dem *Tschernosem*-Boden mit einer starken Sommerhitze und gewöhnlicher Dürre aber, würde diese Auflockerung und Wärme höchst nachtheilig wirken, und doch sehen wir, dass auch in diesen Gegenden der Dünger seine Wirkung nicht verfehlt und selbst in dürren Jahren

reicheren Ertrag giebt, vorausgesetzt, dass derselbe nicht frisch, sondern als verfaulte Substanz der Ackerkrume mitgetheilt wird! — Freilich kömmt es in diesem Falle dem Humus zu Gute, dass er die Feuchtigkeit hartnäckig festhält, — viel trägt aber auch dazu bei, dass, wie die Erfahrung in hiesigen Gegenden lehrt, auf frischem oder gut gedüngtem Boden, die Kultur-Pflanzen weit kräftiger stehen und ihre Wurzeln tiefer in die Erde dringen, daher auch der Dürre besser widerstehen können. Anderseits muss aber — um dem Dünger seine Rechte zu geben — hier denn doch auch gesagt werden, dass aller animalischer Dünger aus Pflanzenstoffen besteht, deren Asche viele Mineralbestandtheile und Laugensalze enthalten, und verbunden mit den Stoppeln und Wurzeln der Halmen, dem Boden viele unorganische Stoffe wieder zuführen, die wohl nicht blos mechanisch auf den Fruchtbarkeits-Bestand einwirken können.

So einigermassen gleichförmig nun aber auch die chemischen Analysen in Hinsicht des natürlichen reichen Humus-Gehalts der schwarzen Erde sich darstellen, so unendlich verschieden sind sie doch in ihren Mineralbestandtheilen. Petzholdt hat dies schwankende Verhältniss in einem Vergleiche des von ihm aus *Tambow* und des von Schmidt aus *Orel* untersuchten *Tschernosems*, in seinem Werke pag. 49 vortrefflich nachgewiesen. Beide untersuchten Erden sind jungfräuliche und weder durch Dünger noch Bearbeitung in ihrer ursprünglichen chemischen Zusammensetzung verändert worden. In hundert Theilen des geglühten *Tschernosems* fanden sich folgende Mineral-Bestandtheile:

Tschernosem

		aus Tambow.	aus Orel.
in Salzsäure löslich.	Chlor.	0,01 %	Blieb unbestimt
	Schwefelsäure. . .	0,10	«
	Phosphorsäure.. .	0,18	«
	Kalk..	4,45	0,24
	Magnesia.	1,37	0,18
	Eisenoxyd.	10,97	2,96
	Thonerde..	1,18	1,80
	Kali.	1,33	0,31
	Natrum.	0,98	0,12
	Kieselerde.	72,14	84,21
in Salzsäure unlöslich.	Eisenoxyd.	1,43 } —	7,58
	Thonerde..	3,96 }	
	Kalk.	0,64	0,97
	Magnesia.	Spuren	0,59
	Kali..	1,50	0,86
	Natrum.	0,77	0,20
		101,01	100,02

Petzholdt sagt selbst bei diesen Vergleichen: welch ein Unterschied in dem Gehalte an Kieselerde, Kalk, Kali und Natrum! und bemerkt (pag. 49 — 50) sehr richtig, dass *Tschernosem* von einander sehr nahe gelegenen Punkten, und selbst von einem und demselben Gutsbezirke, schon Verschiedenheiten zeigen kann. Diese übrigens ganz natürliche Erscheinung tritt aber in Bezug auf den merkwürdigen Fruchtbarkeits - Grund des *Tschernosems* noch mehr hervor, wenn wir nach den eigenen Worten der Analysen finden, dass Professor Schmidt sagt, wie ich schon oben erwähnte: «die Schwarzerde habe keinen Reichthum an Alkalien und alkalischen Erden, und an Phosphorsäure sei sie sogar arm.» Professor Petzholdt aber (pag. 51.)

weist nach: «dass sie einen grossen Gehalt von Kali enthalte, und an Phosphorsäure so reich sei, dass in dieser Beziehung kein bekannter Boden sich mit dem *Tschernosem* zu messen vermöchte.»

Da nun nach den chemischen Analysen die Mineralbestandtheile des *Tschernosem*, in ihren so manigfaltigen Mischungs-Verhältnissen, sich auch mit vielen andern Erdarten Europa's vergleichen lassen, und alle diese andern Erdarten, eben so gut wie der *Tschernosem*, mehr oder weniger Mineraltheile und Salze zur Fruchtbarkeit des Bodens liefern, keine einzige dieser Erdarten aber die berühmte natürliche Fruchtbarkeit der schwarzen Erde besitzt, so muss — da ohne Ursache auch keine Wirkung ist — doch ein allgemeiner, auf dem ungeheuer grossen Flächenraume des *Tschernosems*, sich mehr oder weniger immer gleichbleibender, besonderer Causal-Grund für die merkwürdige Fruchtbarkeit der schwarzen Erde, vorhanden sein? — Die Agrikultur-Chemie aber hat, mit derjenigen nicht schwankenden Sicherheit, wie es fürs praktische Leben zu wünschen wäre, diesen ursächlichen Grund noch nicht angegeben, sie hat bis jetzt noch nicht speciell nachweisen können, welche Mineraltheile vorzugsweise die allgemeine und natürliche Fruchtbarkeit der schwarzen Erde bedingen. Was aber die reichen humosen oder organischen Stickstoffhaltigen Bestandtheile des *Tschernosems* anbelangt, so bietet sich hier ein ganz anderer Ansichtspunkt dar, wo alle chemischen Analysen ohne Ausnahme sich mit den Erfahrungen des praktischen Landwirths freundschaftlich und einverständlich die Hände reichen.

Ich schreite nun zu der speciellen Beschreibung des *Tschernosems* und seiner Sippschaft in den Kreisen von *Gorodistsche* und *Karsun*, zu den Gouvernements *Pensa* und *Simbirsk* gehörig. Diese Gegenden gehören als Unterboden

zur Kreide - Formation und sind mit kleinen Hügelketten, die gewöhnlich längs den Flüssen und Bächen streichen, mit sanftaufsteigenden Anhöhen und Hochebenen durchschnitten — der ganze *Gorodistsche* Kreis ist einigermassen ein Hochland mit einem rauhen Klimate, wie der den Kreis umfliessende Sura - Strom und die von diesem Hochlande herabfliessenden Bachrinnen, mit mehr oder weniger Fall, sehr deutlich beweisen; daher auch die in *Simbirsk* und *Pensa* so bedeutende Obstbaumzucht hier nur krüppelhafte Aepfelbäume liefert. Die Kreide und der weisse Kreidemergel mit Sand und kleinen Quarzkörnern tritt auf den Bergspitzen und Abhängen zu Tage und giebt diesen Oertlichkeiten eine weisse Farbe, die uns schon in der Ferne entgegen schimmert; durch Regen und die Frühlingsgewässer werden diese Sand-und Kalktheile alljährlich von den Bergkuppen und Abhängen herabgewaschen und vermischen sich mehr oder weniger mit der Ackerkrume an den Füssen dieser Abhänge, so dass hier die weissliche Kalkfarbe vorherrschend wird. Oft treten auf Anhöhen auch Kalksteinschiefer hervor, deren Trümmer sich mit der Ackerkrume vermischen. Auf allen diesen Anhöhen, Bergabhängen und Hochebenen ruht nun die Ackerkrume des *Tschernosem* und aller anderer Erdarten, als Lehm, Sand und Kalkmergel-Boden, unmittelbar auf den Gebirgsarten der Kreideformation, in seltneren Fällen aber bilden auch kalkhaltiger Lehm - und Sandboden den Untergrund. Im Allgemeinen ist die Ackerkrume auf diesen Anhöhen und Hochebenen nicht sehr mächtig, oft beträgt sie nur einen Fuss, und wenn sich auf grösseren Hochebenen auch grössere oder kleinere Parzellen recht guten *Tschernosems* befinden, so ist doch auch hier diese Erdart gewöhnlich mehr oder weniger mit Sand und Kreide-Theilen vermischt — an den schroffen Abhängen der Berge aber nimmt sie bis zur höch-

sten Spitze hinaufsteigend, immer mehr von ihrer schwarzbraunen Farbe ab, wird nach und nach heller und unfruchtbarer und geht zuletzt in weissen Kalkmergel über, der nicht mehr zum Ackerbau benutzt wird. In den niedrigen oder sanft aufsteigenden oder flachen Gegenden aber tritt ein ganz anderes Verhältniss hervor, hier erscheint der schönste schwarzbraune *Tschernosem*, der in den Niederungen oft eine Mächtigkeit von ein bis zwei Arschinen einnimmt und gewöhnlich auf einen, oft viele Faden mächtigen Lehmflötz ablagert, dessen obere Lage aber in der Regel mehr oder weniger sandhaltig, so wie auch dieser Thon in vielen Gegenden wieder auf Sand ruht, der mit Mergel gemischt ist. In diesen niedrigen Gegenden ist nun die Ackerkrume des *Tschernosem* am allerfruchtbarsten, nimmt aber an Mächtigkeit und Fruchtbarkeit ab, so wie man höher den Abhang zu einer Gebirgskette oder einer Hochebene hinaufsteigt und eben so verändern sich auch die Mischungen der Mineralbestandtheile. Ich selbst habe in diesem (1852) durch Regen und Gewitterschauer so sehr begünstigten Jahre, auf einem vom Ufer der *Insa* sanft aufsteigenden Boden meines schönsten *Tschernosems*, der seit Hundert Jahren ohne Dünger bearbeitet worden ist, im Durchschnitte beinahe das 11-te Korn geerndtet, während einzelne Dessätinen das 15 bis 16-te Korn geliefert haben. Dies ist nun freilich ein Maximum, welches ich seit zwanzigjährigem Besitze nie erreicht habe, und doch hat dieser Boden an Fruchtbarkeit schon sehr abgenommen, denn vor 30 Jahren wurde auf ihm noch vortrefflicher Sommerwaitzen gebaut, der jetzt schon nicht mehr gedeihen will. Wenn aber in den niedrigen Gegenden der wahre *Tschernosem* fruchtbarer und mächtiger ist wie in den höher gelegenen, so ist dies sehr natürlich, denn die Meteorgewässer bringen alljährlich, nicht allein die durch den Ackerbau geöffnete Acker-

krume des *Tschernosem*, sondern auch die fruchtbaren humosen und organischen Substanzen der obern Gegenden in die untern herab und vermehren dadurch deren natürliche Fruchtbarkeit. Dies sind nun so die Verhältnisse, in welchen der *Tschernosem* in der Regel ablagert, doch giebt es auch völlig flache Gegenden, wo sich unabsehbare Felder der schönsten und fruchtbarsten schwarzen Erde befinden, doch auch diese sind in Hinsicht ihrer Mineralbestandtheile durchaus nicht gleichförmig und eben so verschieden in ihrer Fruchtbarkeit. In einigen Gegenden sind Sand und feine Kalktheile vorherrschend und der Boden ist locker und staubig, in andern Gegenden mischen sich lehmhaltiger Mergel in den *Tschernosem*, wodurch er mehr zähe und fester wird und schwerer zu bearbeiten ist, und endlich geht er an vielen Orten in einen wahren Lehm-, Sand- und Mergelboden, von grauer, weisslicher und gelblicher Farbe über, ein solcher Boden gleicht durchaus nicht dem *Tschernosem* und unterscheidet sich, wie gesagt, in seiner Farbe durch nichts von einem ähnlichen Boden in allen andern Ländern, und dennoch wird derselbe von den Landleuten seit undenklichen Zeiten ohne allen Dünger bearbeitet und giebt, wenn nur Regen zur gehörigen Zeit erfolgt, in guten Jahren oft das 4-te, 5-te, 6-te sogar bis 8-te Korn Ertrag, nachdem das Land besser oder schlechter ist. Ich spreche hier aus praktischer Erfahrung, denn sowohl auf meinem eigenen Gute, als auch in der Nachbarschaft, befindet sich vorzugsweise auf Hochebenen, viel Ackerkrume mit dieser Erdart, wobei noch der eigenthümliche Umstand stattfindet, dass sich auf einer mehrere Quadratwerst grossen, völlig flachen Hochebene, ein grauer kalk- und sandhaltiger Boden befindet, in dessen Mitte einzelne Parzellen sandhaltigen *Tschernosems* wie kleine Oasen liegen, während an andern Orten eine graue Erdart mit Trümmern von Kalk-

steinschiefern, am Abhange, aber Spuren von Lehm und Sandboden, die Ackerkrume bilden. Aehnlichen wahren Lehm - und Sandboden fand ich nicht allein im westlichen *Permschen* und *Kasanschen* Gouvernement, sondern auch mitten im *Tschernosem* des westlichen *Orenburgischen* Gouvernements, als Gegenden, wo man die Anwendung des Düngers nicht kennt.

Um die Fruchtbarkeits - Verhältnisse des *Tschernosem* und aller andern Erdarten in hiesigen Gegenden, noch genauer kennen zu lernen, füge ich noch einige hierauf Bezug habende Notizen hinzu. *Pensa* liegt unter dem 53° 11′ nördlicher Breite und 62° 42′ östlicher Länge, die mittlere Temperatur des ganzen Jahrs beträgt nur 3°,3, die mittlere Temperatur des Winters 8,3 (*), die mittlere Sommerwärme aber 15,3, die merkwürdigen Schwankungen dieses Continental - Klimas — welche so auffallend auf die Agricultur - Verhältnisse einwirken müssen, fallen hier in die Augen; *Pensa* hat eine Temperatur des Winters, fast gleich mit derjenigen von *Uleoborg* in Schweden, welches unter dem 65 Grad nördlicher Breite liegt, dahingegen hat es eine Sommerwärme, welche derjenigen von *Kiew* gleicht, wo die mittlere Sommer - Wärme ebenfalls 15,4, die mittlere Winterkälte aber nur 3,4, beträgt. Diese grosse Sommerwärme verbunden mit dem so oft fühlbaren Mangel an Regen — der in den nördlichen und Küstengegenden nicht stattfindet—mag denn auch wohl die Ursache sein, dass in diesen Gegenden klimatische Verhältnisse die Fruchtbar-

---

(*) In *Riga* beträgt die mittlere Temperatur des Winters nur 4,1, obgleich es mehrere Grade nördlicher liegt, darum gedeihen hier auch die herrlichsten Obstgattungen im Freien, Pflaumen und Birnen edlerer Arten, und selbst einige Weintrauben reifen bei einiger Vorsicht und guten Jahren in freier Luft.

keit des Bodens mehr zu bedingen scheinen, wie in andern Gegenden der Erde. Wir nähern uns schon Asiens Gränzen und theils befinden sich in unserer Nähe unabsehbare, wohl sehr fruchtbare Steppen, wo aber jede Spur von Baumwuchs verschwindet und wo oft Hitze bis 30° und anhaltende Dürre die Begleiter des Ackerbaus sind! Allgemein findet hier Dreifelderwirthschaft statt, und eine rationelle Vielfelderwirthschaft wird bei der gegenwärtigen geringen Menschenmenge und grossen Kraft des Bodens bei der Menge und Billigkeit des Landes, der grossen Aussaaten und Kürze des Sommers, noch wohl lange nicht anwendbar sein können, so dass alles was darüber bereits gesprochen und geschrieben worden, für hiesige Gegenden keinen praktischen Grund hat. Professor Schmidt sagt im Bulletin der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (Tom. VIII. № 11. 12.) so wahr als richtig: «die Schwarzerde passt in unser System der Bodenkunde nicht hinein,» und in der Beschreibung des landwirthschaftlichen Atlases vom Departement der Kaiserl. Domänen (*) wird ebenfalls gesagt: «dass der *Tschernosem* in Europa nicht seines Gleichen habe.» Ist nun der Bestand unserer schwarzen Erde eine mit andern Erdarten nicht zu vergleichende, ganz eigenthümliche, so müssen bei ihrer Bearbeitung auch eigenthümliche lokale Bedingungen stattfinden, und wir werden immer taubes Stroh dreschen, wenn wir uns damit abmühen wollen, alles was für andere Erdarten und andere Lokal - Verhältnisse passt, auch auf unsern *Tschernosem* - Boden anwenden zu wollen. Ich will damit nicht sagen, dass sich unser Boden nicht zur rationellen Vielfelderwirthschaft eignet, im Gegentheile bin ich völlig

(*) *Объясненія къ Хозяйственно-Статистическому-Атласу Европейской Россіи.* С.-Петербургъ, 1852 года.

überzeugt, dass er sich seiner Fruchtbarkeit wegen mehr wie jeder andere dazu eignen würde; hier aber tritt uns die Frage — der wahre Nervus rerum der ganzen Sache — so recht gewichtig entgegen: welchen pecuniären Vortheil würde uns diese Agricultur-Methode bringen können? — Hier ist es nun wieder die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens, die wenige Bevölkerung, die lokalen Verhältnisse des Kornhandels und andere örtliche Umstände, welche die Methode der Vielfelderwirthschaft, als unpraktisch für unsere Gegenden entschieden zurückweisen, so z. B. erlaubt uns die natürliche Fruchtbarkeit des *Tschernosems* bei Dreifelderwirthschaft ausserordentlich grosse Aussaaten zu machen, mit welchen wir bei der Kürze des Sommers kaum Zeit haben fertig zu werden. Ich bearbeite bei einem verhältnismässig kleinen Besitze von 203 männlichen Seelen 134 Kronsdessätinen mit Korn in jedem Felde, nebst 15 Dessätinen Hanffelder (ungefähr bis 447 Liefländische Loofstellen), und meine Bauern noch etwas mehr, in andern Gegenden, wo mehr Land vorhanden ist, wird mit regelmässig 3 Arbeitstagen in der Woche für jeden erwachsenen Arbeiter, noch mehr Land bearbeitet, so dass ich, verhältnissmässig nach der Arbeiter-Anzahl von ungefähr 75 bis 80 männlichen und eben so viel weiblichen Arbeitern, bis 150 Dessätinen Korn nebst 15 Dessätinen Hanf (495 Loofstellen) in jedem Felde recht gut bearbeiten könnte, vorausgesetzt, dass auch den Bauern zu ihrem eigenen Bedarfe dieselbe Anzahl Dessätinen überlassen wird.

Diese so grossen Aussaaten sind nur bei der leichten und oft wahrhaft oberflächlichen Bearbeitung der Felder und ihrer grossen Fruchtbarkeit möglich — bei einer Vielfelderwirthschaft aber, wo die Arbeitskraft so bedeutend erhöht werden muss, würden unsere wenigen Hände für den so kurzen Sommer nicht ausreichen, so dass bei dieser

Agricultur - Methode unsere grossen Aussaaten ganz von selbst wegfallen müssten, und sogar für eine Dreifelderwirthschaft mit regelmässiger 3-jähriger Bedüngung, würde weder Kraft, noch Zeit, noch unser gegenwärtiger Viehstand genügen — in Livland rechnet man des Düngers wegen, auf eine Dessätine von 3 Loofstellen, 6 bis 9 Stück Vieh, wie unnendlich viel Vieh würden wir nun halten müssen, um unsere grossen Felder wenigstens im Minimum zu bedüngen! — Alle Gutsbesitzer des grossen *Wolga* - Basins liefern alljährlich viele Millionen Tschetwert Waitzen, Roggen, Hafer, Buchwaitzen, Hirse, Hanfsamen u. s. w., die der herrliche Strom in alle Theile des Reichs bringt und welche theils auch ins Ausland gehen. Die Gegenden des *Wolga* - Systems sind ihrer Fruchtbarkeit und der leichten Communikation wegen, die wahren Kornkammern des Reichs. Da nun bei einer rationellen Vielfelderwirthschaft die grossen Aussaaten, im Verhältnisse zur Anzahl der Arbeiter, wegfallen müssen, so ist hier eine sehr einfache Frage zu beantworten, die jeder praktische Landwirth sich selbst beantworten kann, wenn nämlich bei einer Vielfelderwirthschaft die grossen Aussaaten wegfallen, können die Produkte dieser Wirthschafts - Methode, als erhöhter Viehstand, Milchwirthschaft, Kartoffeln, Futtererbsen u. s. w., den frühern pecuniären Ertrag der Güter gleichstellen? Wer kauft in hiesigen Gegenden auf dem Lande Milch? und wo lassen sich die Kartoffeln in so grosser Menge verwerthen? — Zur Branntweinbrennerei benutzen wir sie nicht, weil in guten Jahren das Korn so viel und so billig ist, dass jeder froh ist, es anzubringen, und im October schon so starke Fröste eintreten, dass die Kartoffel nicht mehr verfahren werden kann. So unschätzbar nun diese Frucht in dürren Jahren — wo die Kornpreise auf das 3- und 4-fache steigen — für die Ernährung der Menschen

auch sein mag, so hat sie doch in hiesigen Gegenden nur sehr wenig pecuniären Werth. Der einzige wahre Vortheil einer Vielfelderwirthschaft mit Dünger-Anwendung könnte nur derjenige sein, dass auf dem *Tschernosem*-Boden— wenn auch eine geringere Quantität Korn, doch ein weit gleichmässigerer Ertrag, im zehnjährigen Durchschnitte, stattfinden würde, unser bedüngter Boden würde nicht so sehr durch die Dürre leiden, da es eine bekannte Thatsache ist, dass frischer Dünger denselben wohl erhitzt und folglich bei Dürre nachtheilig ist, ein guter verfaulter in Humus aber übergegangener Dünger grade das Gegentheil bewirkt, indem er, wie bereits gesagt, die Cultur-Pflanzen kräftigt und die Feuchtigkeit des Bodens mit Hartnäckigkeit festhält. Wenn nun durch Vielfelderwirthschaft mit Dünger die Erndten gleichmässiger werden würden, so würde im Verhältnisse zur Aussaat auch der mittlere Jahres-Ertrag beteutend höher steigen und die Kornpreise weniger steigen und fallen, wie dies gegenwärtig der Fall ist. Bei allen dem ist aber doch eine Möglichkeit denkbar, wo eine rationelle Vielfelder-Wirthschaft auch in den Gegenden des *Tschernosem*-Bodens vielleicht mit Nutzen angewandt werden könnte; dieser einzige Fall möchte aber wohl nur derjenige sein, wo ein Gutsbesitzer so wenig und so schlechtes Land besitzt, dass ohne dem die Aussaat im Verhältnisse der Arbeitskraft sehr geringe ist; wo aber sehr viel überflüssiges Land vorhanden ist, möchte ich namentlich für die hiesigen Gegenden, eine Mecklenburger Koppelwirthschaft weit vorziehen.

Wie kräftig nicht allein der wahre *Tschernosem*, sondern mehr oder weniger auch alle andern Erdarten dieser Gegenden sind, und wie auffallend die klimatischen Verhältnisse auf die Fruchtbarkeit des Bodens wirken, beweisst sich auch durch die schlechte Bearbeitung unserer

Bauerfelder. Das Winterfeld wird in der Regel von den Bauern während der Brackzeit nur einmal gepflügt, und oft sogar kurz vor der Saatzeit. Die leichte Socha kehrt den Boden nicht um, sondern wühlt ihn nur auf, der dann geeggt und oft kaum 14 Tage oder 3 Wochen liegen bleibt. Auf einem solchen Boden, besonders wenn er schlecht gepflügt worden, wachsen nun Quecken und tiefwurzelndes Unkraut mit grosser Ueppigkeit, so dass man in der Ferne oft glaubt, dass derselbe noch gar nicht gepflügt worden sei, und auf dieser nun oft halb mit Unkraut bewachsenen Ackerkrume säet der Bauer seinen Roggen, pflügt ihn mit der Socha unter die Erde ohne zu eggen, und überlässt das übrige der guten Vorsehung. Ereignet es sich nun zufälliger Weise, das Gewitterschauer mit Regen zur gehörigen Zeit dies schlecht bearbeitete Feld fruchtbar machen, auf dem entfernten vortrefflich bearbeiteten und locker gemachten Boden des Gutsherren aber kein Regen fällt, so hat der Bauer vortreffliches Korn, der Gutsherr aber schlechtes oder wenigstens sehr mittelmässiges. — Diese einzelnen Fälle bestärken denjenigen Bauer, der ohnedem ein schlechter Landwirth ist, in seiner Meinung, dass mehr von einer günstigen Zeit der Aussaat und vom Regen, als von guter Bearbeitung des Bodens abhängt. Wie unrichtig aber diese Auffassung ist, beweisen in der Regel die Felder der Gutsherren, welche, selbst wenn der Boden mit denen der Bauern gleiche Güte besitzt, dennoch der bessern Bearbeitung wegen, gewöhnlich auch bessern Ertrag geben. Ueberdem werden bei guten Landwirthen die Stoppelfelder auch schon im Herbste umgepflügt und bleiben den Winter über ungeeggt liegen, welches bei den Bauern selten der Fall ist; sie pflügen und säen im Frühjahre zu einer und derselben Zeit (*).

(*) Zum Brackpflügen kann ich nicht genug die vom Herrn Professor

Ganz unfruchtbarer Ackerboden, wie in den nördlichen Gegenden des Reichs, findet man hier gar nicht, mit Ausnahme derjenigen Landparzellen wo entweder reiner Flugsand oder der oben erwähnte reine Kreidemergel aus dem Ackerboden hervortreten, an diesen Orten verdrängt auch gewöhnlich die Fichte *(Pinus sylvestris)* unsere Birken, Espen, Eichen etc., so dass Nadelhölzer hier immer auf einen Boden hindeuten, der wenig oder gar keine Fruchtbarkeit enthält. Moräste und Moos sind hier im Vergleiche mit dem Norden als Seltenheiten zu betrachten; nur wo Flüsse und Bäche vorhanden sind, findet man durch Quellen veranlasste Moräste und entfernt von diesen Bachrinnen, höher im Lande, finden sich hier und da kleine Boden-Einsenkungen, die entfernt auf Moräste hindeuten. Aller sonstige Boden ist fruchtbar und kann — oft bis auf die höchsten Bergspitzen — als Ackerland benutzt werden, sei der Boden nun *Tschernosem* oder nicht. Ueberall können Rödungen gemacht werden, wobei man vom Brennen des Gesträuchs, wie in den nördlichen Gegenden Russlands, auch nicht einmal den Begriff hat. Solche Rödungsfelder tragen — selbst wenn der Boden durchaus nicht aus *Tschernosem*, sondern aus schlechtern Erdarten besteht — die ersten Jahre immer ein vortreffliches Korn, und selbst die Dürre schadet einem solchen Boden weniger wie einem seit undenklichen Zeiten bearbeiteten guten *Tschernosem*, darum sind auch neue Rödungsfelder sehr beliebt. Ich habe vor 20 Jahren auf einem gelbgrauen Boden, in dem sich

---

Petzholdt angerühmte Wätkische Socha empfehlen, sie hat das praktische und leichte unserer gewöhnlichen Socha und wird auch nur mit einem Pferde bespannt, hat aber durch eine sehr einfache Einrichtung den Vortheil, dass sie die Scholle völlig umkehrt, während unsere die Erde nur umwühlt.

Kreidemergel, Sand und Kalksteintrümmer mit humosen Waldtheilen mischten, grosse Flächen Rödungsland bearbeitet, in den ersten zwei Jahren säete ich, um die Kraft des Bodens besser zu benutzen, Roggen auf Roggen und erhielt zwei vortreffliche Erndten. Seit jener Zeit wird nun dieser Boden in Dreifelder - Wirthschaft alle Jahre bearbeitet, und giebt, obgleich er kein *Tschernosem* ist, alle Jahre mehr oder weniger guten Ertrag. In dem fruchtbaren 1852-sten Jahre wurde hier Fleckweise das 8-te und sogar 10-te Sommerkorn erzielt; in dürren Jahren wird man aber auf einem solchen Boden auch mit dem 2-ten und 3-ten Korn zufrieden sein müssen. Ich habe schon oben nachgewiesen, dass der grossen Aussaaten und Kürze der Zeit wegen, eine regelmässige Bedüngung der Felder weder möglich noch nothwendig ist, dass aber einzelne gute Landwirthe hier und da schon ein kleines Stück Land, entweder als Probe oder weil der Boden zu sehr kalk- oder sandhaltig ist, etwas bedüngen. Dies sind nun freilich seltene Erscheinungen, die nur in einem kleinen Maasstabe ausgeführt werden können und die ich als Probe mit einem Paar Dessätinen oft selbst gemacht habe; aber immer giebt ein so bearbeiteter Boden vortreffliche Erndten, und widersteht sehr gut der Dürre, vorausgesetzt, dass kein frischer sondern ein bereits in Humus übergegangener Dünger verwendet wird, denn im entgegengesetzten Falle findet bei Dürre die Wirkung erst im zweiten Jahren statt.

Erhält nun auch unsere Ackerkrume — mit einigen seltenen Ausnahmen — gar keinen Dünger, so muss doch die Vieh - Hütung auf dem Brackfelde und im Herbste eine kurze Zeit auf der Stoppel, als eine Art Düngung gedacht werden; doch bei den unabsehbaren grossen Kornfeldern, durch welche man oft Tage lang fährt und die oft das Auge nicht übersehen kann, giebt diese, verhältnissmässig zum

grossen Lande, kleine Anzahl Vieh kein bedeutendes Resultat, nur in der Nähe der Dörfer, wo sich das Vieh immerwährend herumtreibt, ist diese Art natürlicher Bedüngung bemerkbar, daher denn auch an diesen Orten das Korn in guten Jahren oft fast Fadenhoch emporschiesst. Im vorigen so sehr ergiebigen Jahre war der Roggen auf meinem Felde über zwei Arschinen hoch, um daher nicht überflüssiges, und der grossen Menge wegen, völlig werthloses Stroh einzufahren und zu darren, liess ich den Roggen mit der Sichel so hoch abschneiden, dass die Stoppeln über eine Elle hoch blieben. Da nun ein solches Feld natürlicherweise schwer zu bepflügen war, so wurde das Vieh ungefähr 3 Wochen auf die Stoppel getrieben, mehr um das hohe Stroh etwas niederzutreten, als der Düngung wegen; in den ersten Tagen des Octobers fiel endlich bei starkem Froste viel Schnee und es wurde völlig Winter, so dass ein Theil dieser Felder mit ellenhoher Stoppel ungepflügt bleiben musste.

—

2 ter *Abschnitt.*

Hypothesen über die geologische Bildung des *Tschernosems* — Ansichten über die mehr oder wenigere Wahrscheinlichkeit dieser Hypothesen. Grosse Thonablagerung mit Mammuthsresten und erratischen Rollsteinen als Unterboden des *Tschernosems* und ihr Bezug zur Bestimmung des relativen Zeitalters der schwarzen Erde. Die Bildung einer schwarzen Walderde in den nördlichen Gegenden.

Murchison in seiner Geologie des Europäischen Russlands war unbezweifelt der Erste, welcher die Meinung aussprach, dass die schwarze Erde für ein unter Wasser abgesetztes Gebilde zu halten sei, und widerspricht der in

Russland herrschenden Ansicht: als sei dieser Boden aus zersetzten Wäldern und andern Pflanzen entstanden. Die Ursachen, welche er für diese Ansicht angiebt, sind ungefähr folgende: die ungemein gleichmässige Natur des Bodens und dessen Vertheilung in verschiedene Niveaus, und besonders der Umstand, dass man nirgends im ganzen russischen Reiche, auch nur eine Spur von Zweigen, Stämmen oder andern pflanzlichen Resten in der schwarzen Erde gefunden habe, dass seit Menschengedenken im Süden, wo die schwarze Erde vorherrschend ist, niemals Bäume vorhanden waren und der Natur des Bodens und Climas nach auch nicht sein konnten, im Norden aber jetzt noch unabsehbare Wälder, doch kein *Tschernosem* gefunden worden ist, und dass man in den tiefsten Torfmooren sogar Pflanzenreste finde, die aber im *Tschernosem* - Boden gänzlich fehlen. Murchison fand die schwarze Erde sowohl in Schluchten und Niedrigungen als auch an den Gehägen des Uralgebirges in einer Höhe von mehr als tausend Fuss; in den Steppen, deren Räume das ehmalige kaspische Meer bezeichnen, aber nur kleine isolirte Stellen des *Tschernosems*. Ebenso erscheint die schwarze Erde nur in ganz kleinen Parzellen an der südlichen Seite der Höhe zwischen dem *Dniper* und *Don* auf der granitischen Steppe; auf der Kohlenregion aber scheine sie stark entwickelt zu sein. Ferner sagt Murchison wörtlich: (*).

«Wenn also der bisher gemuthmasste Ursprung der schwarzen Erde nicht denkbar, wenn sie für ein unter Wasser abgesetztes Gebilde zu halten, mit welcher bekannten Ablagerung können wir sie vergleichen? Dürfen wir sie dem Löss gleichstellen, oder dem obern Diluvial - Schlam-

(*) Leonhard's *Uebersetzung der Geologie des Europäischen Russlands.* pag. 556 bis 559.

me, der in Belgien, Deutschland und in Frankreich die nordische Drift begränzt? Es ist dies durch Ad. Erman und Elie de Beaumont geschehen; indess bedürfen diese Behauptungen noch einiger weitern Erläuterungen. Mit dem gewöhnlichen Diluvial - Gebilde oder Driftthon hat die schwarze Erde in der That nur wenig gemein; sie enthält auch nicht die Spur eines Rollstücks, eines fortgeführten Blocks. Auch zeigt sie sich niemals mit der Drift gemengt, die so weite Strecken in Russland bedeckt. Eben so unterscheidet sie sich wesentlich von dem Löss, jener hellfarbigen, thonig - kalkigen Masse, die Land- und Sumpf - Schnecken in Menge umschliesst, ein Beweis, dass sie durch das Aufdämmen von Flüssen entstanden, die einzelne Seen bildeten, wie Lyell vermuthete, ehe das Land seine jetzige Gestaltung erhielt. Die Thatsache, dass man den Löss bis jetzt noch nicht auf hohen Plateaus gefunden, dass derselbe vielmehr an den Gehängen und im Grunde breiter Thäler erscheint, ist ein weiterer Beweis, dass dies Gebilde, obschon es vielleicht in der nämlichen Zeit abgesetzt wurde, nicht als Aequivalent des *Tschernosems* betrachtet werden kann, welche keine Reste von Land- und Süsswasser - Muscheln enthält, und nirgends, in den verschiedensten *Niveau's* eine Beziehung zu der frühern Form des Landes wahrnehmen lässt.

Da wir also der schwarzen Erde weder einen vegetabilischen Ursprung zuschreiben, noch dieselbe, wegen ihrer eigenthümlichen mineralogischen Beschaffenheit und des Mangels organischer Reste, mit einer bekannten Ablagerung vergleichen können, so wollen wir sehen, ob die Verhältnisse, deren wir vor kurzem erst gedachten, als Russland in einer verhältnissmässig neuen Zeit von Wassern bedeckt war, nicht zur Erklärung unseres Problems dienen können.

In allen jenen Gegenden, wo — wie bereits bemerkt

wurde — die nordische Drift herrscht, ist keine Spur von *Tschernosem* zu sehen, dagegen sind gelbe und weisse Sand- und Thonmassen keinesweges selten, und letztere enthalten gewöhnlich fremde Gestein - Fragmente. Zugegeben, dass letztere durch Strömungen oder schwimmende Eismassen dem Süden zugeführt worden, bleibt die Annahme nicht unrichtig, dass da wo das Vorrücken nordischer Blöcke aufhörte, der Boden des damaligen Meeres, der allen störenden Einwirkungen entzogen war, sich mit feinem Schlamme bedecken würde, wie dies — nach den Schilderungen und Untersuchungen von Seefahrern im mittelländischen Merre — da der Fall, wo dasselbe weniger unter dem Einflusse heftiger Strömungen litt.

Wenn dieser feine Schlamm daher einen marinen Ursprung hat, so dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass er zum grossen Theile aus Zerstörung und Verwitterung der schwarzen jurassischen Schiefer hervorging, was durch dessen gleichmässige Farbe (?) in allen den nördlichen und mittlern Districten Russlands bestätigt wird. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der Schiefer, welcher früher wohl eine beträchtliche Ausdehnung besass, später sehr entblösst wurde, und dies geschah wahrscheinlich durch eben die Strömungen, welche das nordische Material dem Süden zuführten, und sie nahmen auch wohl die aufgelöste schwarze Erde mit sich bis zu den äussersten Gränzen ihrer Macht, und trieben sie südlich bis zu der Gränze nordischer Gerölle. Noch ein anderer Grund kann angeführt werden, zu Gunsten der Behauptung, dass der jurassische Schiefer einen Theil des Materials für den *Tschernosem* lieferte; letztere fehlt nämlich gänzlich in gewissen Landstrichen, wo — nach unserer Annahme — niemals der erstere vorhanden war.

Sollte aber auch eine solche Erklärung wegen des Ur-

sprungs der schwarzen Erde für das europäische Russland angenommen werden, so bleiben immer noch einige Schwierigkeiten wegen der grossen Massen des Gebildes im südlichen Sibirien, wo nie ein nordische Gerölle führender Strom hingelangte. Geben wir jedoch zu, dass die sibirische schwarze Erde gleichfalls marinen Ursprungs — dürfte deren Material dann nicht nordwärts um das südliche Ende des Urals herum, hergeführt worden sein? Oder war vielleicht ein bedeutender Theil der Niederungen Sibiriens von den Wassern grosser Seen bedeckt, deren Boden natürlich schlammig war?

Der Mangel aller Meeres-Muscheln in der russischen Ablagerung (der schwarzen Erde) ist in der That ein negativer Beweis, der, sprächen nicht andere Umstände dafür, unserer Ansicht wohl wenige Anhänger verschaffen dürfte. Wir müssen jedoch hier bemerken, dass die niedrigen, mittleren Theile Russlands, nachdem sie nicht mehr von Wässern bedeckt waren, nur wenig erhoben, sich in einem lange anhaltenden schlammigen Zustande befanden, der den Wässern nur geringen Ausfluss bot, so dass die Reste von Schaalthieren und Seegräsern — wenn solche früher vorhanden — allmälig sich gänzlich zersetzten durch die abwechselnden Einflüsse des Wassers und der Atmosphärilien; wäre dies jedoch der Fall, dann dürfte man freilich keine Gleichförmigkeit, in der Zusammensetzung des Gebildes erwarten (*). Wir sind daher geneigt, die schwarze Erde für ein unter Wasser abgesetztes Gebilde zu halten, und die spätern Aenderungen, welche die Boden-Oberfläche erlitt, fanden statt, lange bevor der Mensch den Erdball betrat.

(*) Diese Gleichförmigkeit findet auch durchaus nirgends statt, wie dies auch schon die später gemachten Analysen deutlich beweisen.
Anm. des Verfassers.

Ist nun die schwarze Erde als ein Rückstand des Meeres oder von Landseen zu betrachten, wir halten uns hauptsächlich an die Wahrscheinlichkeit, dass während der Hebung der von ihr bedeckten Gegenden, der Schlamm, welcher das Material zu der Erde lieferte, in einem feuchten Zustande verharrte, einstweilen den Gehalt an Stickstoff und ihre Farbe erlangte durch Zersetzung von Wasserpflanzen und mikroskopischen Thierchen, deren Reste man jetzt noch sehen kann. Wir wollen deshalb nicht unbedingt behaupten, dass das Meer alle Gegenden bedeckte, wo sich jetzt die schwarze Erde findet; noch wollen wir ausschliesslich angenommen wissen, dass dieselbe von zersetzten jurassischen Schiefern stamme, sondern nur, dass das Gebilde, seiner Zusammensetzung und Vertheilung gemäss, unter Wasser abgesetzt wurde.» So weit Murchison.

Schmidt in Jena (*) stellt die Hypothese auf: dass der *Tschernosem* vielleicht durch die ausserordentliche Entwickelung der Grauwacken-Gruppe im Innern Russlands, und durch die vorherrschend mürbe Beschaffenheit der dazu gehörigen Glieder, entstanden sein könne; doch giebt Schmidt mit der grössten Vorsicht diese Ansicht nur als eine Vermuthung und überlässt es Andern darüber zu entscheiden.

Petzholdt in Dorpat, ist der Meinung, den *Tschernosem* für ein Gebilde der jüngsten Periode unserer Erdbildung zu halten und zwar aus Meeresschlamm, welcher bei dem Rückzuge der Gewässer des schwarzen und kaspischen Meers zurückblieb. Das unorganische Material zu diesem Schlamme lieferten die den damaligen Meeresgrund bildenden und durch das Wasser mehr oder weniger zerstörten

(*) *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences.* Tom. VIII. № 11. 12.

Gesteine (bei dem *Tambowschen Tschernosem* waren es die der tertiären und Kreideformation angehörigen Sandsteine) während die im Wasser lebenden vegetabilischen und thierischen Organismen zur Bildung der Humus - Substanz Gelegenheit gaben.

Ich stütze aber diese Behauptung erstens auf die Lagerung und auf die ebenso weite wie gleichmässige Verbreitung des *Tschernosem* an der Oberfläche derjenigen Länder, deren Flüsse noch heut zu Tage den genannten Meeren zuströmen. Zweitens auf die oben mitgetheilten Resultate der mineralogischen Untersuchung des Bodens, indem ich das durch Abschlemmen zu Gesicht gebrachte Material als höchst fein abgeschliffenen Sand erkannte, welcher mit Bruchstücken von allerlei Sandsteinen gemengt war, in denen die Sandkörnchen, da wo sie erkannt werden konnten (in einigen Fällen waren diese Sandsteine so dicht, dass sie bei quarzigem Bindemittel in Quarz und Hornstein übergingen) mit den Körnern des losen Sandes sich identisch zeigten. Drittens berufe ich mich auf den Umstand, dass ich unter den quarzigen Bruchstücken bei genauer Untersuchung mit der Loupe mehrere entdeckte, welche in Quarz versteinerte Foramiferen (Nummuliten und Textularien) enthielten (*), ja in einigen Fällen, besonders in Bruchstücken welche dem Boden C. angehörten (obere Akerkrume) von den Resten solcher Thiere förmlich strotzten. Viertens endlich beanspruche ich als Beweis der Enstehung des Humus unseres *Tschernosems* aus zersetzten thierischen und vegetabilischen Organismen, den grossen Stickstoffgehalt desselben.

(*) Ausserdem fand ich unter dem beim Schlamme zurückgebliebenen Materiale, auch noch ein, mehrere Linien grosses Bruchstück einer zweischaligen Muschel (ob Pecten?) und einige leider gleichfalls nicht bestimmbare Korallenfragmente, beide in Quarz versteinert.

Huot, der den wahren *Tschernosem* im Gouvernement Cherson und andern Orten beobachtete, sagt (*) pag. 461. «ce dépôt apartient au terrain recent ou actuel, c'est à dire qu'il a commencé à l'époque où se sont établies les premières sociétés humaines et qu'il continue à se former tous les jours.» Huot hält den *Tschernosem* für kein in Landseen oder im Wasser abgelagertes Gebilde; — erstens weil er durchaus keine Süsswasser-Muscheln enthalte; zweitens: weil er viele organische Ueberreste enthalte (ce dépôt se compose de débris encore intacts de végétaux). Petzholdt erwidert aber gegen diese Ansicht: dass die Ursache des Mangels an Muscheln schon von Murchison entgegnet worden sei, was aber die vegetabilischen Ueberreste anbelangt, die Huot im *Tschernosem* gefunden haben will, so sei grade in diesem Umstande der Unterschied zwischen einem noch jetzt entstehenden Humus und dem *Tschernosem*, da nach meinen (Petzholds) eigenen Beobachtungen, so wie nach denen Murchisons, Schmidts und Ehrenberg's, der Humus des *Tschernosem*, structurlos ist (**).

(*) *Voyage dans la Russie méridionale sous la direction de M. Anatole Demidoff.* Tome II. Paris, 1842.

(**) Hier muss aber bemerkt werden, dass Petzholdt glauben konnte, dass die von Huot untersuchten Gegenden vielleicht nicht zum *Tschernosem* gehören möchten; erst später wurde durch den Atlas vom Departement der Kaiserl. Domänen bekannt, dass viele dieser Gegenden, und sogar Cherson etc., zu dem fruchtbarsten *Tschernosem* gehören. Uebrigens kann Huot Recht haben, wenn er in diesem Boden viele Pflanzentheile gefunden haben will, alles hängt davon ab, von wo die untersuchte Erdart genommen worden ist. Die obere Rinde oder die Ackerkrume eines Bodens enthält natürlicherweise — trotz allen Analysen — immer eine grosse Menge vegetabilischer Stoffe, überall wachsen Pflanzen mit ihren Wurzeln, und ungeheure Massen von Stoppeln und Wurzeln unserer Cultur-Pflanzen werden seit Jahrhunderten durch den Pflug

Zuletzt hat denn auch noch Ehrenberg den *Tschernosem* mikroskopisch untersucht (*), ob aber der untersuchte Boden der obern Ackerkrume oder der Tiefe eines bereits bearbeiteten, oder nicht bearbeiteten jungfräulichen Bodens angehörte, ist nicht angegeben.

Ehrenberg hält den *Tschernosem* für eine abgelagerte alte Walderde, weil die in dem von ihm untersuchten *Tschernosem* aufgefundenen organischen Reste grade eine Mischung derselben Formen waren, wie sie in dergleichen Walderde gewöhnlich und in den entferntesten Erdgegenden sehr gleichartig von ihm schon beobachtet worden ist.

Dies sind nun so die verschiedenen Hypothesen über die Bildung der schwarzen Erde, soweit sie mir in den letzten Zeiten bekannt geworden sind. Murchison hat nun wohl recht viel über die Bildung des *Tschernosem* angedeutet, aber dennoch tritt — wie nur zu klar in die Augen fällt — keine deutliche Ansicht über den ursächlichen Grund hervor. Die Hypothese, dass der *Tschernosem* theils aus Material des ehemals vorhandenen schwarzen Jura's entstanden, und sich in den Endspitzen der Fluth mit erratischen Blöcken abgelagert, hebt Murchison theilweise selbst wieder auf, weil auch in der That sich diese Ansicht durch den Mangel erratischer Gesteine jenseits des *Uralschen* Weltgürtels und durch das Vorhandensein des *Tschernosem* im fernen Sibirien wohl ganz von selbst widerlegt. Diese Vorsicht kann — in einer Sache, wo uns noch so wenige Data's vorliegen, — dem grossen Geologen nicht verdacht werden, immer aber bleibt ihm das unbestrittene Verdienst, uns zu-

---

unter die Erde gebracht! Die Sache ist an sich selbst zu deutlich, um hier noch weiter erklärt zu werden.

Anm. des Verfassers.

(*) *Beilage zum preussischen Staatsanzeiger vom Jahre* 1850. № 261.

erst darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass der *Tschernosem* ein submarines Schlammgebilde sein könne.

Die Andeutung von Schmidt in Jena, welche er aber nur als Vermuthung aufstellt, dass der *Tschernosem* vielleicht als ein Schlamm aus den mürben Gliedern der Grauwacken-Gruppe entstanden sein könne, lässt sich aber mit sehr deutlichen Gründen zurückweisen. Erstens, die Grauwacken-Gruppe bildet im europäischen Russland ein grosses Becken, dessen schmale Ränder nur als kleine Landstreifen, am westlichen Ural und am baltischen Gestade, hervortreten. Alle zwischen diesen beiden Endpunkten liegenden Länder, mit oder ohne *Tschernosem*, waren schon lange, bevor die schwarze Erde sich ablagerte, mit älteren Formationen bedeckt, nirgends tritt aus ihnen das Uebergangs-Gebirge hervor, es konnte also auch von den Gewässern der schwarzen Erde nicht berührt werden. Die einzige Ausnahme, wo eine Grauwacke in der Vorzeit hätte unbedeckt liegen können, wäre etwa der kleine granitische Raum südlich und westlich vom *Dnieper*. Wenn nun hier auf den Granit auch wirklich einst schwärzlicher Thonschiefer hätte ablagern können, so ist es doch unmöglich anzunehmen, dass dieser kleine Raum Material für die ungeheure Masse *Tschernosem* bis ins ferne Sibirien hätte liefern können. Zweitens: An den beiden Endpunkten, am Ural und am baltischen Gestade, wo das Uebergangsgebirge in schmalen Streifen unter den jüngern Sedimenten hervortritt, ist dasselbe keinesweges mürbe. Die in schwarzbraune Farbe übergehende Grauwacke bei *Preobraschensk* am südlichen Ural ist so kieselhaltig und steinhart, dass sie beim Schleifen die schönste Politur annimmt. Nirgends beobachtete ich an der westlichen Abdachung des Uralgebirges schwärzliche Gebirgsarten mit einer mürben Consistenz, selbst der schwarze Bergkalk ist so hart, dass er oft in eine

Art Lydischer Gesteine oder Kieserschiefer überzugehen scheint. In den baltischen Gegenden, wo das sylurische System hervortritt, ist das Gestein die Plita etc. wohl etwas mürber, enthält aber mehr Kalk, daher — mit Ausnahme kleiner Spuren eines Brandschiefers — überall die weisse Kalkfarbe vorherrschend ist, in der Tiefe aber ein bläulicher Thon auftritt, doch nirgends ist auch nur die geringste Spur eines für den *Tschernosem* brauchbaren Materials vorhanden.

Petzholdt ist in so weit mit Murchison einverstanden, dass er die schwarze Erde für einen Meeresschlamm hält, dessen unorganische Theile die Gebirgsarten des Meeresgrundes lieferten, während die im Wasser lebenden vegetabilischen und thierischen Organismen zur Bildung der Humus - Substanz Gelegenheit gaben.

Wenn wir nun annehmen wollen, dass der *Tschernosem* wahrscheinlich ein submarines Gebilde ist, und wenn wir die Frage: welche Fluth—und durch welchen ursächlichen Grund sie veranlasst wurde etc. unbeantwortet lassen wollen, so wird gewiss jeder von uns gestehen müssen, dass eine solche ganz einfache Ansicht doch wohl die wahrscheinlichste ist. Wenigstens deuten Erscheinungen in unsern Landseen und wässrigen Niederungen — wie ich sie weiter unten beschreiben werde — mehr oder weniger auf eine Möglichkeit hin, dass der *Tschernosem* sich auf diese Art wirklich habe bilden können.

Ist die schwarze Erde nun wirklich der Rückstand einer Fluth oder Schlamm grosser Landseen, so muss ich vorher noch als den Hauptunterboden des *Tschernosem* im ganzen östlichen Russland (denn die südlichen Gegenden sind mir weniger bekannt) einer grossen und sehr weitverbreiteten Thon - Ablagerung erwähnen, die über das relative geologische Alter des *Tschernosem* einigermassen Licht verbrei-

tet. Diese Thonablagerung ist von den Geologen Russlands, als ein im Wasser gebildeter Niederschlag, noch zu wenig beachtet worden, und selbst Murchison giebt ihr eine sehr schwankende Stellung, denn in der Geologie des europäischen Russlands pag. 558, 559, nach Leonhards Uebersetzung, hält er den obern *Tschernosem* für ein im Wasser abgelagertes Gebilde, pag. 493 aber scheint er den immer unter dem *Tschernosem* lagernden Thon aus dem Grunde für keine Meeres - Ablagerung zu halten, weil er keine Muscheln enthält und keine Spur von Schichtung zeigt, ganz dasselbe findet aber nach Murchison's eigenen Worten auch mit dem *Tschernosem* statt (pag. 557, 558.) und was dem einen Recht, ist auch dem andern billig! — Ueberdem habe ich bereits im Jahre 1843 in den Verhandlungen der Kaiserl. Mineralogischen Gesellschaft nachgewiesen, dass doch auch in diesem Thone, durch seine Streifen von Mergel und Kalksteingerölle, oft eine Art Schichtung zu erkennen ist, und dass derselbe mit Mammuths - Ueberresten in Niederungen und flachen Gegenden immer unter dem *Tschernosem* ablagere, und im *Bulletin* der Kaiserl. Naturforschenden Gesellschaft in *Moscau* sagte ich von dieser Thonablagerung im 23 ten Bande 1850 folgendes: «In einem Flächenraume von vielen Tausend Wersten lagert örtlich in den Ländern an der westlichen Uralseite und andern Gegenden Russlands unmittelbar unter dem *Tschernosem* oder schwarzen Humusrinde, ein Flötz mehr oder weniger sandhaltigen gelben Lehm's oder Thon's, mit Ueberresten von Mammuths oder andern Pachydermen. Ich beobachtete diesen Thon an dem Tobolflusse in Sibirien, an dem östlichen asiatischen Abhange des Uralgebirges, im ganzen westlichen europäischen Theil des *Orenburgischen* Gouvernements, so wie ebenfalls theilweise in den Gouvernements von *Perm*, *Kasan*, *Nischny-Nowgorod*, *Simbirsk*,

Pensa u. s. w. In den Niederungen ist die Mächtigkeit dieses Thonflötzes durch Anwaschungen weit bedeutender und beträgt oft mehrere Faden. Nördlich von der Stadt *Uralsk* am *Tschechan* beobachtete ich diesen Thon von einer so gewaltigen Mächtigkeit, wie ich mich nicht erinnere, jemals gesehen zu haben. In den westlichen Gegenden des Uralgebirges und *Obsche-Syrts* lagert dieser Thonflötz auf Hochebenen und auf hohen Berg- und Uferabhängen, die oft zwei- bis dreihundert Fuss Höhe haben über dem Niveau der Gewässer, doch ist die Mächtigkeit des Flötzes im Vergleiche zu den Niederungen in dieser Höhe gewöhnlich unbedeutend. Auf der Hochebene der Stadt *Ufa* liegt dieser Thon mit Mammuthsüberresten in mächtigen Lagen von 10 bis 15 Arschinen und steigt, an Mächtigkeit abnehmend, als ein kleiner Flötz bis zur höchsten Kuppe des Berges *Usolzowa*, wo er auf Gyps ablagert. In Niederungen und flachen Gegenden lagert dieser Thon immer unter der schwarzen Dammerde oder *Tschernosem,* oder liegt auf Grus, Kalksteingeröllen, Kalkmulm oder grobem Sande und Mergel; auf Anhöhen und Hochebenen aber oft unmittelbar auf dem grauen oder rothen Kupfersandsteine etc. Oft ist dieser Thonflötz unterbrochen, fehlt in vielen höhern Gegenden gänzlich, wo er abgewaschen sein kann, und bildet selbst in den niedrigen ackerbautreibenden Gegenden nicht überall gleichförmig den Untergrund der schwarzen Ackerkrume, sondern wird oft von Sand, Grus und Mergel verdrängt, doch selten fehlt er in einer Gegend gänzlich und tritt in kleinen Entfernungen immer wieder hervor u. s. w.»

Pallas erwähnt schon dieser Thonablagerung und auch Hermann in seiner Beschreibung des Uralschen Erzgebirges spricht oft von diesem Thone mit Mammuthsresten, der unter der Dammerde lagere. Jasikoff in seiner geologischen Karte des Gouvernements *Simbirsk* sagt: dass der *Tscherno-*

sem sich über das ganze Gouvernement ausbreite, in den Niederungen und Thälern ruhe derselbe auf einem bläulichen Thon, in höhern Gegenden aber auf Sand und gelbem Thon mit Ueberresten von *Cervus megaceros* im bläulichen Thone, *Elephas mammonteus, Rhinoceros tichorhinus. Bos latifrons*, *Equus adamicus* im Sande und gelbem Thon. Auch im *Pensaschen* Gouvernement — wie ich oben bereits nachgewiesen habe — lagert in niedrigen und flachen Gegenden der *Tschernosem* auf einem mehr oder weniger mächtigen Thonflötz, dessen obere Lagen oft in Sand übergehen, und auch an den Flussniederungen fand ich Spuren des bläulichen Thon's, folglich finden hier ganz dieselben Erscheinungen statt, wie sie Jasikoff im *Simbirskischen* Gouvernement beobachtete. Die ungeheuer weite Verbreitung dieser grossen Thonablagerung ist so leicht als wirklicher Thatbestand nachzuweisen, dass jeder Reisende, wenn er einfach mit der Post reiset, fast ohne aus dem Wagen zu steigen, sich davon überzeugen kann, weil die vielen Schluchten oder *Avrachs*, über welche er fährt, die besten Beweise liefern. Fahren wir z. B. von *Nischny-Nowgorod* am Ufer der *Wolga*, östlich wo der *Tschernosem* seinen Anfang nimmt, über *Arsamas*, *Ardatof* im *Simbirskichen* Gouvernement nach *Pensa* — über das System permien, Jura und Kreide — so finden wir überall, dass der *Tschernosem* in niedrigen oder flachen Gegenden auf einen Lehmflötz, oder sandhaltigen Lehm oder Sand ablagert — in vielen Schluchten tritt die untere Gebirgsart, Jura oder Kreide zu Tage, auf diese ruht der Thonflötz und dann folgt der *Tschernosem*. Bei *Promsin* und *Karsun* treten Berge hervor und hier erscheinen nun Kreide-Mergel, welche Thon und *Tschernosem* verdrängen. Fahren wir endlich von *Simbirsk* über *Kasan* nach dem *Orenburgischen* Gouvernement und dem Ural, so haben wir mehr oder weniger immer wieder

dieselben Erscheinungen. — Der Lehm steigt oft an der westlichen europäischen Abdachung des Urals in kleinen Anhäufungen bis zu einer bedeutenden Höhe empor — und an der östlichen asiatischen Seite finden wir ihn wieder vereint mit dem *Tschernosem* über die vorzeitlichen lokalen Gold - Alluvionen ausgebreitet — endlich steigt er vom Abhange des Gebirges herab und verbreitet sich über die östlichen Ebenen bis in Sibirien. Murchison fand fast überall über den Goldseifen am östlichen Uralabhange, Thon - Ablagerungen; bei *Beresowsk* über den Goldgrus Thon und Dammerde, pag. 480 *(Tschernosem?)* und in den Thonmassen, sowohl hier als auch an andern Orten Gebeine von Mammuth und Rhinoceros pag. 480. Endlich sagt Murchison (Leonhards Uebersetzung pag. 491-492 in der Anmerkung № 2) folgendes: «In den südlichen Baschkieren-Distrikten besteht der obere Theil der «Drift» (Goldhaltigen Grus) der Gegend häufig aus schwarzer Erde, welche hier die Grusablagerungen bedeckt, wie der gelbe oder graue Thon im Norden etc. Wer auch nur einen Blick auf die schwarze Erde oder *Tschernosem* dieser Regionen geworfen, wird sie gewiss als die jüngste aller dortigen Alluvial - Bildungen erkennen.»

Ich muss aufrichtig gestehen, dass mir dieser Satz nicht recht klar ist. Wir sehen hier, dass am östlichen Ural der Goldgrus — welcher nach Murchison, pag. 475 und 478, sich zur Zeit des Untergangs der Mammuthe und der Hebung des Urals bildete — als ein örtliches Alluvium angesehen wird, welches nördlich unter Thonmassen, südlich aber unter *Tschernosem* ablagert, dieser *Tschernosem* wird nun aber hier das jüngste aller dortigen Alluvial - Bildungen genannt! — Ist dieser *Tschernosem* nun ein anderer wie derjenige, der sich über den dritten Theil Russlands ausbreitet, und kein Alluvium, sondern ein unter Was-

ser abgesetztes Gebilde sein soll? — Oder ist etwa dieser Thon — dieser *Tschernosem*, die den Goldgrus bedecken, am Abhange des Urals in secundärer Lagerung? etwa ein Alluvium, welches in späterer Zeit herabgewaschen wurde und sich über den schon vorhandenen Goldgrus ausbreitete? diesem widersprechen aber einigermassen meine eigenen Beobachtungen, die ich schon im Jahre 1850 im Bulletin bekannt machte, dass ich nämlich in flachen Gegenden der östlichen asiatischen Niederung bei *Tcheläbinsk*, goldhaltigen Grus beobachtete, der von Thonlagen, diese aber wieder von *Tschernosem*, bedeckt waren, ganz so wie dies in allen übrigen Gegenden Russlands der Fall ist, und dass folglich der Goldgrus früher abgelagert wurde, wie der diluviale Thon und *Tschernosem*.

Aber nicht allein dass diese grosse, bisher so wenig beachtete Thonablagerung sich über alle östlichen von mir angegebenen Gegenden ausbreitet und vorherrschend den Unterboden der schwarzen Erde bilde, so beweisen es sowohl die Forschungen Murchisons, als auch anderer Geologen, dass sie auch in denjenigen Theilen Russlands, die nicht zum *Tschernosem* gehören, sehr oft in weit verbreiteter Lagerurg und nach Murchison pag. 522 sogar in Polen mit erratischen Blöcken, auftritt. Alle diese Lehmflötze aber verbinden sich unter einander durch Ueberreste vorweltlicher Pachydermen, Mammuth, Rhinoceros etc. oder im Radius der erratischen Fluth durch Rollsteine, oder durch beide zugleich. Ein Aufsatz im Bulletin von Vosinsky, 1850 № 1. giebt, verbunden und zusammengestellt mit allen andern Beobachtungen, in dieser Sache ein helles Licht. Vosinsky sagt unter andern: «das erratische Terrain der diluvialen nordischen Rollsteine um *Moscau* und der *Petersburger* Eisenbahn theile sich im zwei Etagen. Die untere

bestehe aus Sandgrus und Gerölle mit Land- und Süsswasser - Schaalthieren, ferner mit Ueberresten von Mammuth, Rhinozeros, und *Bos urus,* wo eine Schichtung mit kleinen erratischen Rollsteinen und lokalen Gebirgsarten sehr deutlich zu erkennen sei. Die obere Etage mit grossen erratischen Blöcken bestehe durchgängig aus einer Thonlage ohne Schichtung und ohne fossile Ueberreste.» Derselbe Thon begleitet uns nun in vielen Niederungen und Schluchten auf dem Wege von *Moscau* nach *Nyschny-Nowgorod* zum *Tschernosem*-Gebiete. Bei *Nyschny - Nowgorod* aber wurde unlängst der Schädel von *Bos latifrons* gefunden und ich selbst habe auf dem Wege von *Nyschny - Nowgorod* über *Arsamas* und *Lukojanof* u. s. w. in der unter dem *Tschernosem* liegenden sandhaltigen Thonablagerung noch kleine erratische Rollsteine gefunden, wie ich auch schon in meinen frühern Aufsätzen im Bulletin nachgewiesen habe, so dass der *Moscauer* erratische Thon unter den *Tschernosem* - Boden herüber geht; und auch wenn wir Murchisons geologische Karte mit dem Atlas vom Departement der Kaiserl. Domänen vergleichen, so sehen wir, dass das erratische Terrain an vielen Orten unter dem *Tschernosem* - Boden verschwindet.

Wenn wir nun alle diese Erscheinungen uns resumirend wieder vor Augen stellen, und besonders wenn wir sehen, dass der untere Sandgrus mit Mammuthsresten und Rollsteinen, und der obere Thonflötz, ebenfalls mit Rollsteinen, sich bei *Moscau* zu einer einzigen Ablagerung in zwei Etagen vereinigen — dann aber auch in allen östlichen Ländern, sandhaltige Thonlagen mit *Tschernosem* - Bedeckung erscheinen, in welchen wir wieder dieselben Mammuths-Ueberreste finden — welche bei *Moscau* zugleich mit Rollsteinen auftreten — dann sage ich, muss es wohl einem jeden klar einleuchten, dass unter diesen Thonabla-

gerungen mit Mammuthsresten überall in ganz Russland, wenn sie sich anders nur in primärer Lagerstätte befinden — ein gemeinschaftlicher Zusammenhang, ein Paralellismus — nicht zu verkennen ist, und dass sie daher alle einer Zeitperiode angehören, die um das letzte Zeitalter der erratischen Fluth oscillirt, und da endlich der *Tschernosem* immer den Thon bedeckt, so muss die Ablagerung dieser schwarzen Erde — wenn sie anders ein submarines Gebilde sein soll — entweder am Schlusse, oder nach der erratischen Fluth stattgefunden haben und sie gehört folglich zur jüngsten Diluvial - Periode.

Da ich aber über den ursächlichen Grund — warum alle diese Thonablagen mit Mammuthsresten und Rollsteinen gleichzeitig sind — keine Hypothesen, sondern nur Thatsachen vortragen will, wie sie in den Erscheinungen vor uns liegen; so will ich hier keineswegs sagen, dass alle Thonablagerungen mit Mammuthsresten bis sum Ural und Sibirien, durch die erratische Fluth entstanden sind, sondern nur, — die Ursache möge sein welche sie wolle — dass sie alle ein und dasselbe relative Zeitalter haben, und dass der *Tschernosem* nach der erratischen Periode immer den letzten diluvialen Schlusstein bildet.

Die Ablagerungs-Verhältnisse der schwarzen Erde habe ich mehr oder weniger schon oben entwickelt und dass die Mischungs - Verhältnisse ihrer Mineral-Bestandtheile nach den Lokalitäten sehr verschieden sind, theils durch allmäliges Herabschwemmen durch die Meteor-Gewässer aus den höhern Gegenden, theils durch Uebergänge in den Unterboden; denn wenn man auch in einigen Gegenden einen scharfen Ablagerungs - Abschnitt der schwarzen Erde von den untern Gebirgsarten bemerkt haben will, so ist dies doch an vielen Orten und namentlich in den beiden oben von mir beschriebenen Kreisen nicht der Fall. Hier geht der

Tschernosem allmälich in den Unterboden, Sand, Mergel und sogar Thon über (*), daher auch die Mineral-Bestandtheile der schwarzen Erde in jeder Lokalität verschieden sein müssen. So z. B. fand Phillips nach Murchison pag. 554 in hundert Theilen 13,5 Thonerde, Kalkerde aber nur 1,6 und Kieselerde 69,8, dahingegen fand Petzholdt in Salzsäure löslich nur 1,18 Thonerde, 4,45 Kalk, und in Salzsäure unlöslich 3,96 Thonerde, 0,64 Kalk und 72,14 Kieselerde. In den beiden oben beschriebenen Kreisen enthält die schwarze Erde in der Regel viel Kalk, weil sowohl der *Tschernosem* und der Thon auf Kreidemergel ablagern. Im westlichen *Orenburgischen* Gouvernement fand ich beim Schlemmen der schwarzen Erde von einem Hoch-Plateau, wo sie unmittelbar auf grauem Permschen Sandstein lagerte, ungemein viel Sand, und in demselben kleine Quarzkörner und lydische Steine, wie sie im Kupfersandsteine so häufig vorkommen, wo aber der obere Permsche Kalkmergel und Kalksteingerölle den Untergrund bildeten, war Kalk und kleine Kalksteintrümmer sehr häufig, und wo endlich Thon den Untergrund bildete, erschien Thonmischung und wurde oft so vorherrschend, dass sie den *Tschernosem* gänzlich verdrängte und ein sandhaltiger, gelbgrauer fruchtbarer Thonboden, an die Oberfläche trat.

Was endlich fossile Muscheln, sowohl im Thon als auch im *Tschernosem*, anbelangt, so mögen sie wohl in der Regel selten sein, ich wenigstens habe selbst mit der Loupe

---

(*) Diese Uebergänge sind an den hohen Flussufern und von der Höhe herabkommende Avrachs sehr deutlich zu sehen und merkwürdigerweise finden sich in dem Thon, der unter dem *Tschernosem* lagert, röhrenförmige mit schwarzer Erde angefüllte Gänge, die vorzeitlichen Thieren, von der Grösse einer Ratte, angehört haben müssen. Schon in der Ferne erkennt man im gelben Thon diese schwarzen Röhren, die auch in Kleinrussland in den Avrachs auf ähnliche Art beobachtet worden sind.

keine entdecken können; wohl aber sind mir einige Umstände aufgefallen, die einigermassen der Ansicht — als sei der *Tschernosem* ein submarines Gebilde — zu widersprechen scheinen. Im Belebeyschen Kreise des *Orenburgischen* Gouvernements wurde im Jahre 1839 oder 1840, auf einer grossen Hochebene, 200 Dissätinen ganz jungfräulicher, niemals vom Pfluge berührter alter Waldboden umgepflügt. Die Arbeit geschah so zu sagen unter meinen Augen. Ich fand die obere Ackerkrume voller Wurzeln und verfaulter Pflanzentheile und etwas mehr in der Tiefe sogar grosse Baumwurzeln und Aeste, welche in eine bräunliche, kohlenartige Substanz übergegangen waren—feinere Theile dieser vegetabilischen Reste waren schon völlig verfault und bildeten in der schwarzen Erde kleine röhrenförmige Windungen mit gelblichem Eisenoxyd umgeben. Was mir aber besonders auffallen musste, waren einige fast ganz schwarze Stellen — etwa 10 bis 20 Dissätinen — welche als kleine Inseln aus den grossen umgepflügten Raum hervorragten und durch ihre dunklere Farbe sogleich in die Augen fielen. Ich untersuchte diese schwarzen Stellen in der Nähe und fand hier einen fettigen Moor oder moderartigen Boden voller verfaulter Pflanzenreste, der allmälig in den umgebenden, mehr Sand enthaltenden *Tschernosem* überging. Augenscheinlich war hier in früherer Zeit ein Sumpf gewesen, obgleich dies jetzt nicht mehr zu erkennen war, denn die Bodenfläche zeigte keine Vertiefung, nur die Erdart war verschieden von dem sie umgebenden *Tschernosem,* und enthielt mehr fette moderartige und weniger Mineral - Bestandtheile. Ist nun der *Tschernosem,* der die ganze Umgegend bedeckt, ein Meeresgebilde, wie ist es denn zu erklären, dass diese so ausserordentlich kleinen Landparzellen nicht von derselben Fluth überschwemmt wurden? Waren sie aber morastige Vertiefungen, hätte in diesem

Falle nicht die *Tschernosem*-Fluth sie mit der schwarzen Erde ausfüllen und somit der Morast längst verschwinden müssen? Aehnliche Erscheinungen sind in hiesigen Gegenden grade keine grosse Seltenheit. Wir finden auf flachem Boden Einsenkungen ohne Abfluss, mit Sumpf-und Morastgebilden; wühlen wir nun den ganzen Sumpf um, so finden wir als Unterlage gewöhnlich bläulichen oder gelben Thon, im Sumpfe selbst eine mehr oder weniger fette und schwärzliche Moorerde, aber keinen wahren *Tschernosem*, der doch diesen Sumpf von allen Seiten umgiebt. Waren nun diese Einsenkungen des Bodens schon vor der *Tschernosem*-Fluth vorhanden, so hätte die schwarze Erde sie ausfüllen müssen, sind diese Einsenkungen aber nach der Ablagerung des *Tschernosems* entstanden, so hätte man die schwarze Erde auf dem Unterboden des Sumpfes finden müssen. Ich habe am östlichen Ural, besonders im *Tcheläbinschen* Kreise, grosse Landseen beobachtet, die ringsum mit sandhaltigem Lehmboden umgeben waren — hart am Ufer dieser Landseen, die hier als grosse Einsenkungen gedacht werden müssen, erschien der oben erwähnte fette und moderartige schwarze Boden, der aber aufwärts sich nach und nach mit dem sandhaltigen Lehmboden vermischte und in einen, dem Aeussern nach, nicht vom *Tschernosem* zu unterscheidenden Boden überging. Auch Haxthausen erwähnt in seinen Studien, eines grossen Landsees im Innern von Russland, der ringsum von einer schönen schwarzen Erde umgeben sei, daher sich um den See eine Menge Dörfer angesiedelt, deren Bewohner diese fruchtbare schwarze Erde zu Agrikulturzwecken benutzen. Uebrigens will ich mit allem dem, was ich hier gesagt habe, keinesweges die Theorie der submarinen Bildung des *Tschernosems* widerlegen wollen, für welche denn doch auch so vieles spricht, so dass sie wenigstens der Wahrscheinlichkeit nahe liegt,

ich will nur Thatsachen vortragen, die mit der Zeit, wenn unsere Forschungen über diese merkwürdige Erde mehr ergänzt sein werden — zur Beurtheilung ihrer Bildung mit beitragen können.

Ich weiss wohl, dass man die Meinung ausgesprochen hat, dass sich in Wäldern durch Verwitterung der Blätter und anderer Pflanzentheile, nur ausserordentlich langsam eine kleine Rinde schwarzer Erde bilde. Diese Ansicht mag wohl für den Süden geltend sein, für den hohen feuchten und kalten Norden ist sie ganz unrichtig, denn hier bildet sich eine schwarze, humose Erde bedeutend schneller. In den nördlichen baltischen Ländern haben sich, nach den klimatischen und Boden - Verhältnissen, nach den Geschichtsblättern, und nach den aufgefundenen Waldüberresten in der Tiefe des Bodens zu urtheilen, wohl vielleicht seit Jahrtausenden grosse Urwälder befunden, deren krüppelhafte Ueberreste noch jetzt grosse Theile dieser Länder bedecken — die wenige Sommerwärme, die Nähe der See, der viele Regen, und die unabsehbaren Flächen unbebauter und mit schlechtem Waldgestrüppe bewachsener Ländereien haben dem Boden eine so grosse Feuchtigkeit beigebracht, dass hier alle vegetabilischen Stoffe weit leichter in Fäulniss übergehen wie in dem trockenen Süden. Wenn der Beobachter in vielen Gegenden Livlands und der angränzenden Länder oft noch viele verwachsene undurchdringliche Waldgegenden findet, mit durch und durch feuchtem Boden, den man nur im Winter betreten kann, wo Baumstämme neben Baumstämmen modern, wo alles sich mit feuchtem Moose überzieht, und dann sieht, dass unter dieser grossen Masse faulender vegetabilischer Substanzen sich oft schon ein mehrere Fuss mächtiger schwarzer Humus - und Moder-Boden gebildet hat, der wird sich gewiss überzeugen, dass hier in einigen Jahrhunderten die

Bildung einer schwarzen Erde weit schneller vor sich geht wie im Süden. Ich selbst habe in Livland einen Besitz hart an der See auf einer ganz jungen Dünenbildung, und doch hat sich auch hier in den Wäldern durch Verwesen von Blättern und Fichtennadeln etc. schon eine kleine Rinde schwarzer Erde gebildet, die einige Zoll beträgt. Leider kann dieser humusreiche aber saure Waldboden der Feuchligkeit wegen, ohne ein kostbares Entwässerungs-System, nicht zum Ackerbau benutzt werden, selbst der Waldwuchs gedeiht nicht unter dieser Feuchtigkeit und Moder, wo es aber die Trockenheit des Bodens erlaubte, ist derselbe theils in Ackerland umgewandelt worden, daher sieht man in vielen Gegenden Livlands und selbst auf der so steinreichen Insel Oesel, oft Gegenden, wo die Ackerkrume fruchtbarer und eine mehr schwärzliche Farbe annimmt, so dass sie dem *Tschernosem* in der Färbung sehr nahe steht, wozu aber die immerwährende, starke Bedüngung auch das ihrige beiträgt, wo sich nun grosse Landstrecken dieser schwärzlichen Erde befunden, kann man mit Sicherheit voraussetzen, dass sich hier in der Vorzeit grosse Urwälder befunden haben. In Livland giebt es vorzeitliche, grosse Landseen, welche vom Moose nach und nach überwuchert worden sind, so dass man jetzt mit Vorsicht auf dieselben gehen und oft auch fahren kann, diese grossen Moosmoräste und Torfmoore enthalten unter ihrer Oberfläche ungeheure Massen Moder, Schlamm, verfaulter vegetabilischen und animalischen Stoffe. Alles dies zusammen giebt nun ein gewaltig grosses Material, welches zur Bildung eines *Tschernosems* sehr passend sein würde.

Wenn einst eine Weltkatastrophe, wie die erratische Fluth, diese ungeheuren Massen Moder, Torf, Schlamm und anderer verfaulten vegetabilischen Substanzen, auf seinem Wege von Norden nach Süden aufnehmen — alle organi-

schen Theile auf das feinste zerreiben und mit den Mineral-Bestandtheilen der Fluth vermischen und nach Süden hinwälzen würde, so leidet es wohl keinen Zweifel, dass sich ein wahrer *Tschernosem* bilden und als der leichtere Theil auf der Oberfläche ablagern würde, und dass wir dann nicht nöthig hätten, zum schwarzen Jura oder Thonschiefer unsere Zuflucht zu nehmen.

—

Verzeichniss

der der Kaiserlichen Gesellschaft zugesandten 12 Erdarten des *Tschernosems* und seiner Sippschaft, wobei die Fruchtbarkeits - Verhältnisse jeder Erdart in Zahlen — annähernd mehr oder weniger richtig — angegeben sind.

—

№ 1. a. *Pensa*sches Gouvernement, Kreis *Gorodischtsche*, Gut *Borissowa*. Hohes Grasland am Ufer des Flusses *Insa*, völlig jungfräulicher Boden, und früher niemals vom Pfluge berührt, im Jahre 1852 im Herbste zum neuen Hanffelde zum erstenmale umgepflügt; — der fruchtbarste *Tschernosem*, kann in den ersten Jahren, wenn nur Regen zur gehörigen Zeit erfolgt, als höchstes Maximum wohl das 20-te bis 25-te Korn Ertrag geben. Unterboden gelber und bläulicher Thon, aus der Tiefe einer Arschin unter dem Rasen genommen.

№ 2. b. Von derselben Localität, die obere zum erstenmale umgepflügte Ackerkrume.

№ 3. a. Dieselbe Localität, unweit des Dorfes, schönster *Tschernosem*, ungefähr 100 Faden vom Bache aufwärts. Geschichtlich nach der General-Landmesserei schon vor 80 Jahren Ackerland und immer ohne Dünger bearbeitet. Gab im fruchtbaren 1852-sten Jahre im Durchschnitte das 11-te Korn, einzelne Dessätinen aber das 15-te bis 16-te Korn. Unterboden 2 Faden sandhaltiger Thon, dann kalhaltiger Sand. Aus einer Arschin Tiefe genommen.

№ 4. b. Derselbe Boden und an derselben Stelle genommen, von der oberen Ackerkrume.

№ 5. a. Dieselbe Localität, nur 3 Werste vom Dorfe entfernt und eine Werst vom Bache, höher aufsteigend zu einer Hochebene. Schönster *Tschernosem* über 80 Jahre Ackerland ohne Dünger, gab im fruchtbaren 1852-sten Jahre im Durschnitte das 11-te Korn, einzelne Dessätinen aber das 15–16-te Korn. Unterboden sandhaltiger Lehmflötz mit kleinen weissen Kalksteinbrocken. Aus einer Tiefe von ¾ Arschin, wo derselbe sich schon etwas mit dem Unterboden gemischt zu haben scheint.

№ 6. b. Dieselbe Localität und an demselben Orte, von der oberen Ackerkrume.

№ 7. *Simbirski*sches Gouvernement, Kreis *Karsun*, Guth *Borissowa*, Fläche von einigen □ Wersten Ackerland, zwischen hohen Bergen, die aus Kreidemergel und Kalksteinschiefer bestehen, seit undenklichen Zeiten ohne Dünger bearbeitet, weniger fruchtbar wie № 3, 4, 5, 6; kann als Maximum das 8 bis 9-te Roggenkorn Ertrag geben. Unterboden sandhaltiger Kreidemergel, an einigen Stellen der Niederung aber Thonflötz. Obere Ackerkrume.

№ 8. *Pensa*sches Gouvernement, Kreis *Gorodischtsche*, Gut *Borissowa*. Allmälig aufsteigend zu einem Hochlande. Zwei Werste entfernt von № 5 und 6, nur bedeutend höher, daher auch schon weniger fruchtbar, seit undenklichen Zeiten ohne Dünger bearbeitet, giebt aber, wenn nur Regen zur gehörigen Zeit, dennoch gute Erndten. Im fruchtbaren 1852-sten Jahre gab dieser Boden das 6 bis 7 Sommerkorn. Unterboden sandhaltiger Kreidemergel und Kalksteinschiefer. Die Tiefe der Ackerkrume beträgt hier nur 1½ Fuss. Von der Ackerkrume genommen.

№ 9. Dieselbe Localität, nur einige hundert Faden höher zum Hochlande. Seit langen Jahren immer ohne Dünger bearbeitet. Ackerkrume nur einen Fuss tief. Unterboden Kreidemergel und Schiefer, aber dennoch giebt dieser Boden, sobald nur Regen zur gehörigen Zeit erfolgt, das 4-te bis 6-te Korn Ertrag. Von der oberen Ackerkrume.

№ 10. Dieselbe Localität, jedoch von einer andern Seite des Hochlandes und an dessen Abhange Lehmboden, seit 20 Jahren ohne Dünger bearbeitet, ziemlich fruchtbar, besonders für Sommerkorn, und kann bis das 8-te Korn Ertrag geben. Unterboden Thon und Kalksteinschiefer. Obere Ackerkrume.

№ 11. Localität wie № 10, doch über eine Werst von diesem Orte entfernt — abwärts zur Niederung. Seit undenklichen Zeiten immer ohne Dünger bearbeitet, im Jahre 1852 gab dieser Boden das 4-te bis 6-te Korn im Sommerfelde. Bis zwei Fuss tiefer Ackerboden. Unterboden reiner Sandmergel mit Kalkstein - Schiefer. Obere Ackerkrume.

№ 12. Dieselbe Lokalität wie № 11, nur niedriger. Seit undenklichen Zeiten ohne Dünger bearbeitet, und doch giebt dieser schlechte Boden, wenn nur Regen zur gehörigen Zeit erfolgt, das 3-te und 4-te Korn. Ackerkrume nur 1 Fuss tief. Unterboden wie № 11. Obere Ackerkrume.

Major Wangenheim von Qualen.

Januar 1853.

DASYPODAE ROSSICAE

IN

DISTRICTU ROMEN GUBERNII POLTAVICI CAPTAE,

DESCRIPTAE ET ICONE ILLUSTRATAE

AUCTORE

J. Baer.

(Cum Tab. I.)

1. D. hirtipes. Latr. Gen. crust. et ins. t. IV; p. 152.

(*) ♀. Capite nigro cinereo villoso; antennis nigris subtus testaceis; vertice nigro villoso; thorace subtus e lateribus albido; dorso rufo villoso in medio nigro subfasciato villoso; abdomine nigro, sub nudo segmentis supra primo rufo villoso pilis albis intermixtis; secundo, tertio quartoque margine infero albo villoso fasciato subinterruptis; quinto nigro tomentoso; ano nigro villoso; pedibus nigris, femoribus cinereo villosis; tibiis tarsisque ferrugineo hirsutissimis; tarsis apice testaceis; alis hyalinis apice subfuscis.

(*) Vide Synonym: St.-Farg. Hym. t. II. p. 289; n. 1. Nylander: Notiser — Apes borealis.

♂. Clypeo albo villoso; antennis nigris subtus testaceis; capite thoraceque supra cinereo rufo; subtus albido villosis; abdomine nigro segmentis omnibus cinereo rufo villosis, margine infero albido villoso fasciatis; ano nigro; pedibus nigris cinereo, tibiis rufescente villosis; tarsis apice ferrugineis.

2. D. NEMORALIS n. s.

♀. Capite albido villoso; pilis nigris intermixtis; antennis nigris subtus testaceis; thorace supra cinereo-rufo, subtus albido villoso; abdomine nigro sub nudo, segmentis quatuor primis margine infero lateribus albo cinctis; quinto anoque nigro fumato villosis; pedibus ferrugineo-hirsutissimis.

♂. Griseus; clypeo villoso; antennis nigris subtus testaceis; capite thoraceque supra cinereo rufo; subtus albido villosis; abdomine nigro, segmentis omnibus cinereo villosis margine infero cinereo albido fasciatis; ano nigro; pedibus nigris, femoribus cinereo albo, tibiis subtus rufescente hirtis.

In nemoribus ad ripam sinistram fluvii Oka, prope Kaschira, capta.

3. D. PALLEOLA n. s.

♀. Capite nigro, fronte albo villoso; antennis nigris; thorace supra cinereo rufo, subtus albido villoso; abdomine piceo, segmentis quatuor primis margine infero in dorso nudo albido villoso fasciatis et pilis rufis intermixtis, quinto anoque piceo tomentosis; segmentis subtus tomentoso rufis; pedibus nigris, femoribus albido villosis; tibiis tarsisque ferrugineo hirsutissimis.

♂. Clypeo albo villoso; antennis nigris; capite thoraceque supra cinereo rufo, subtus albido villosis; abdomine

piceo segmentis quatuor primis albido villoso fasciatis; quinto, sexto anoque rufo tomentosis; segmentis anticis subtus albido ciliatis, posticis margine rufo villosis; pedibus nigris, femoribus albido, tibiis tarsisque ferrugineo hirtis; tarsis apice piceis.

4. D. PLUMIPES Latr. Gen. crust. et ins. t. IV; p. 152. ♀. Panz. Faun. Germ. 99; +. 15; ♀. St. Farg. Hym. t. II; p. 230. n. 2. ♂. ♀.

♀. Capite nigro, cinereo villoso; antennis nigris apice testaceis; thorace supra cinereo rufo, subtus cinereo villoso; abdomine piceo, segmentis omnibus rufo villosis, primi, secundi, tertii quartique margine infero in dorso nudo; quinti anoque piceo tomentoso rufis; segmentis subtus tomentoso nigris; pedibus nigris fumato hirsutissimis; tarsis apice ferrugineis.

♂. Clypeo albido villoso; antennis nigris subtus testaceis; capite thoraceque supra rufo, subtus albido villosis; abdomine nigro, segmentis omnibus fasciato rufo marginatis; ano nigro villoso; pedibus nigris tibiisque rufo hirtis; tarsis apice ferrugineis.

5. D. TSCHERTKOVIANA n. s.

♀. Capite nigro, occipite cinereo rufo villoso; thorace supra cinereo rufo, subtus nigro villoso; abdomine piceo, segmentis tribus primis e latere infero albo villoso cinctis in dorso nudo interruptis; quarto albo villoso fasciato in dorso nudo; quinto tomentoso cinereo rufo; ano nigro villoso; segmentis subtus tomentoso nigris; pedibus nigris fumato hirsutissimis; tarsis apice piceis.

In honorem excellentissimae Dominae Tschertkoviae, quae multopere historiam naturalem exercet.

6. D. THORACICA n. s.

♀. Capite nigro albido villoso; antennis nigris apice testaceis; thorace supra rufo, subtus albido villoso; abdomine piceo segmentis quatuor primis margine infero in dorso nudo rufo villosis; quinto anoque tomentoso rufis; pedibus nigris fumato hirsutissimis.

7. D. MELANOPLEURA n. s.

♀. Capite nigro hirto, antennis nigris apice testaceis; thorace supra rufo, subtus nigro villoso; abdomine piceo segmentis primis tribus margine infero interruptis rufo villosis, quarto rufo villoso; quinto tomentoso rufo; ano nigro villoso; pedibus nigris fumato hirsutissimis.

♂. Capite thoraceque supra rufo, subtus albido villosis; abdomine piceo, segmentis quatuor piceis marginatis e pilis rufescentibus; quinto, sexto anoque tomentoso rufis; segmentis subtus rufo villosis; pedibus nigris, femoribus tibiisque rufo hirtis; tarsis piceis.

8. D. DECORA n. s.

♀. Capite nigro fronte albo villoso; antennis nigris apice testaceis; thorace supra obsolete cinereo fulvo, subtus albido villoso; fascia dorsalis inter alas nigro hirta; abdomine nigro, segmentis primo marginato albido villoso; secundo tertioque margine infero in dorso nudo fumato villosis, pilis rufis rare intermixtis; quarto rufo villoso; quinto anoque tomentoso rufis; segmentis subtus tomentoso nigris; pedibus fumato hirsutissimis; tarsis piceis.

♂. Clypeo albido villoso; capite thoraceque supra fumato, subtus albido villosis; abdomine nigro sub nudo; segmentis omnibus margine infero obsolete rufo fasciatis;

sexto anoque tomentoso rufis; segmentis subtus fumato ciliatis; pedibus tibiisque nigro hirtis, tarsis piceis.

In scabiosa arvense capta.

9. D. NIGRANS n. s.

♀. Capite nigro villoso; antennis nigris subtus apice testaceis; thorace supra cinereo-fumato, subtus albido villoso; dorso nigro hirto; abdomine nigro, segmentis primo margine cinereo-fumato villoso; secundo, tertio quartoque margine infero in dorso nudo cinereo fumatis; quarto pilis rufis rare intermixtis; quinto anoque tomentoso rufis; segmentis subtus tomentoso fumatis; pedibus nigris, femoribus tibiisque fumato hirsutissimis; tarsis ferrugineis.

♂. Clypeo albido villoso; capite thoraceque supra fumato, subtus albido villosis; abdomine nigro, segmentis quinque primis fumatis e pilis rufis intermixtis; sexto anoque tomentoso rufis; segmentis subtus nudis e lateribus fumato fasciculatis; pedibus nigris, femoribus tibiisque rufescente hirtis; tarsis piceis.

Flores scabiosae arvensis frequentans.

BEITRÄGE

zur Kenntniss der in der Umgegend von St.-Petersburg sich findenden

Cyklopiden;

(Fortsetzung).

von

Doctor S. Fischer.

(Mit 2 Tafeln.)

UEBER DAS GENUS CYCLOPSINA

und dessen Arten.

Von O. F. Müller wurden in seinem Werke (*Entomostraca*, Lips. et Havn. 1788) unterschieden und beschrieben a) *Cyclops caeruleus* b) *C. rubens* und c) *C. lacinulatus*. Desmarest hat in seinen *Considérations générales sur les Crustacés* p. 363 sie alle zusammen unter dem Namen

Cyclops Castor zusammengefasst, unter welchem ohne Zweifel der *Cyclops caeruleus* von Jurine beschrieben worden war. Von Milne Edwards wurde letzterer mit Recht zu einem Genus *(Cyclopsina)* erhoben. Koch (*Deutschlands Crustaceen* Heft 35. pag. 4 — 9 incl.) unterschied eine *Glaucea caerulea, caesia, hyalina, ovata* und *rubens*. Templeton hat in den *Transactions of the Entomological Society of London* Vol. II. pag. 34—40 ein neues Genus *Anomalocerca* und als dessen Species die *A. Pattersonii* aufgestellt. Obgleich nun Kroyer in *Naturh. Tidsskrift* Vol. II. (1846–49) letzteres Thier zu dem Genus *Pontia* zieht, so kann ich dennoch, da Templeton deutlich nur ein Auge angiebt, und die *Pontia Pattersonii Kroyer* noch in mancher anderer Hinsicht von der *Anomalocerca Pattersonii* Templet. verschieden ist, es nur zu dem Genus *Cyclopsina* ziehen, da kein besonderer Grund vorhanden ist, es von diesem zu trennen. Aus allem bisher Angeführten erhellt, dass noch gar Manches in Bezug auf das Genus und besonders die Species von *Cyclopsina* erst der genauern Untersuchung und Feststellung bedarf. Ich habe daher die um St.-Petersburg vorkommenden Arten des Genus *Cyclopsina* so genau, als mir möglich war, untersucht, damit auf dieser Grundlage weitere Forschungen ermöglicht werden.

1) Cyclopsina caerulea.

Syn. Cyclops caeruleus, Müller Entomostr. p. 102. pl. 15. f. 1—9.
Monoculus Castor, Jurine, Monocl. p. 50. pl. 4—6 incl.
Cyclopsina Castor, Milne Edwards Hist. nat. d'anim. sans vert. p. 427.
Glaucea caerulea, Koch, Deutschl. Crust. H. 35. f. 6. p. 6.
Glaucea caesia, ibid. H. 35. f. 7. p. 7?
Glaucea hyalina, ibid. H. 35. p. 8. f. 8?
Glaucea ovata, ibid. H. 35. p. 9. f. 9?

Diese hübsche Art, von 1—1½ Par. Linie Länge, die ich

sowohl in der Umgebung von Sergiefskoje bei Peterhof, als auch bei Iwanofskoje, dem Besitzthume Seiner Kaiserlichen Hoheit des Herrn Herzogs von Leuchtenberg im Tambowischen Gouvernement während der Monate Juni, Juli und August fand, variirt ziemlich stark in Farbe, aber wenig in Gestalt. Der Körper des Thieres ist mehr oder minder bläulich oder grünlich, welche Farbe an den Segmenten der Körperringe meist viel tiefer und dunkler ist; die Fühlhörner, Mundtheile, Basis der Füsse und manchmal der hintere Theil des Schwanzes sind häufig von derselben Färbung, oft aber auch mehr oder minder, ganz oder theilweise von gelblicher, gelb-bräunlicher oder gelblichgrünlicher Farbe. Der Darmkanal scheint wegen der enthaltenen Flüssigkeit und Fäkalmasse mit gelblicher oder bräunlicher Färbung durch. Die beiden Ovarien sind meist mit rothbrauner Masse gefüllt. Bisweilen ist das ganze Thier glashell, durchsichtig, was besonders bei den Männchen der Fall ist. Betrachtet man das Thier von der Seite, so bemerkt man, dass der eigentliche Körper aus 7 Ringen zusammengesetzt ist. Der erste begreift den Kopf in sich, der nach vorn und unten in zwei schnabelförmige Rostra ausläuft, die jedoch nicht bei jedem Individuum deutlich ausgeprägt, oder schwer erkenntlich sind. Hinter diesen, also von dem seitlichen untern Theile des Kopfes entspringen die beiden grossen Fühlhörner, und noch weiter nach hinten die zwei kleinen. Innerhalb des Kopfes liegt das Auge, das Ganglion, und der Anfang des Magens, so wie die Muskeln, die sich zu den grossen und kleinen Fühlhörnern begeben. Der zweite Leibring ist der längste, aber weniger hoch, als die folgenden; der dritte und vierte sind sich an Grösse ziemlich gleich; der fünfte ist etwas länger, der sechste und siebente, welcher letztere nicht immer ganz deutlich von dem vorhergehenden geschieden ist, bilden zusammen eine Art

von unregelmässigem Dreieck, dessen Spitze nach hinten gerichtet, und fast immer mit einem oder zwei Dornen besetzt ist. Der zweite Leibring trägt nach unten die Mundtheile, die wie bei den Cyklopsarten aus einem grossen Labrum, zwei Mandibeln mit je einer zweiästigen Palpe, zwei Maxillen, zwei kleinen und zwei grossen Maxillarfüssen bestehen. Jeder von den folgenden Ringen ist mit einem Fusspaar versehen, wovon das letzte oder hinterste ein unvollkommnes ist. Der Schwanz besteht aus drei Ringen, die viel schmäler sind als jene des Körpers, und aus der Furca mit ihren Borsten. Sein erster Ring ist häufig durch die vorhergehenden Leibringe verdeckt, und meist nur zum Theile sichtbar. Sein zweiter ist lang, kegelförmig, nach hinten sich etwas verschmälernd.

Die grossen Fühlhörner bestehen aus 26, mehr oder minder cylindrischen Gliedern, deren jedes ein bis zwei ziemlich lange, fein befiederte Borsten führt. Das letzte derselben trägt an seinem Ende 5 — 6 Borsten.

Die zweiten oder kleinen Fühlhörner (les antennules de Jurine) sind etwa 5 — 6 mal kürzer als die grossen; ihr Basalglied ist kurz, cylindrisch, und lässt nach unten zwei Aeste austreten, von denen der eine, vordere oder innere, dreigliedrig, der andere, hintere oder äussere achtgliedrig ist. Die länglich-runden zwei ersten Glieder des erstern tragen an ihrer Vorderseite je zwei Börstchen, das länglich-eiförmige Endglied an derselben 7 — 8 staffelförmig angesetzte, lange, höchst fein befiederte Borsten, und an seiner Spitze 5 — 6 ganz ähnliche. Das erste Glied des hintern und äussern Astes verdeckt das gleichnamige des vordern zum grossen Theile; auf dasselbe folgen 6 sehr kurze, cylindrische, deren jedes an seiner Vorderseite eine lange, fein

befiederte Borste führt; das Endglied ist länglich-eiförmig, und an seiner Spitze mit drei ähnlichen Borsten besetzt.

Jede der zwei Mandibeln ist in Form nicht sehr von denen der *Daphnien* u. *Cyclops* verschieden, nur im Verhältniss zur Grösse des Körpers viel kleiner. Aus dem untern Theile des Körpers derselben entspringt eine grosse Mandibularpalpe, die den kleinen Fühlhörnern analog gebildet ist, und aus zwei Aesten besteht. Der vordere und zugleich äussere ist dreigliedrig, das erste Glied länger, als die beiden folgenden zusammen; das dritte, eiförmige, trägt an seiner Spitze drei lange, fein befiederte Borsten. Der hintere und innere Ast besteht aus vier, mehr oder minder walzenförmigen Gliedern, deren erstes von dem gleichnamigen vordern zum grossen Theile verdeckt wird; jedes giebt von seiner Vorderseite eine ziemlich lange, fein befiederte Borste ab, mit Ausnahme des letzten, das deren drei von seiner Spitze aussendet. Der Collar- und Kautheil der Mandibula ist meist durch die Palpe verdeckt, und daher nur bei grösserer Aufmerksamkeit zu sehen, letzterer mit Zähnchen bewaffnet. Zwischen dem Ursprunge der beiden kleinen Fühlhörner, also in der Mittellinie des Körpers beginnt das Labrum, analog dem der Cyclops-Arten gebildet; von der Seite betrachtet ist es so ziemlich dreieckig, sich bis zum Kautheil der Mandibeln erstreckend, und nach hinten theils mit starken Zähnchen, theils mit starken Haaren bewaffnet. Von unten, also bei der Rückenlage des Thieres gesehen, erscheint es halbeiförmig, und nach rückwärts durch eine ziemlich tiefe, mittlere Einkerbung in zwei abgerundete Lappen getheilt.

Von seiner Gestalt und Lage erhält man durch Jurines Figur (l. c. tab. VI. f. 13. c. u. f. 2.) einen ganz unrichtigen Begriff. Hinter je einer Mandibula liegt eine Maxille, ebenfalls analog demselben Theile bei den Cyclops-

Arten gebildet, nur etwas schmäler und länglicher, und an ihrem Ende mit 6—8 stark gekrümmten Klauen bewaffnet. Sie ist von aussen fast ganz durch ihre zwei- oder auch dreigliedrige Palpe bedeckt, und desshalb ward diese letztere von mehrern Autoren als die Maxille selbst angesehen. Jurine führt die Palpe als *Barbillon des lèvres* an. Das obere Glied oder der obere Theil der Maxillarpalpe ist fast viereckig, nach rückwärts gerichtet, und sendet aus Papillenartigen kleinen Fortsätzen nach derselben Richtung viele (15 — 20) lange, etwas gekrümmte, ziemlich starke Borsten ab. Das zweite senkrecht nach unten gerichtete Glied hat fast ganz die Form der Maxille selbst, nur ist es breiter und dünner, und giebt hauptsächlich aus seinem Endstücke und Hinterseite 10 — 12 Borsten ab.

Auf die Maxille jeder Seite folgt ein kleiner Maxillarfuss, und nach diesem ein grosser. Der erstere (von Jurine als *Barbillon de la main* bezeichnet) ist viel kleiner und kürzer, undeutlich dreigliedrig, und giebt aus Papillenartigen Fortsätzen eine Menge ziemlich langer, gekrümmter, nach vorn gerichteter Borsten ab. Der grosse Maxillarfuss ist siebengliedrig und bedeutend lang. Das erste Glied ist das dickste und breiteste, unregelmässig cylindrisch, und besitzt an seiner Vorderseite vier ziemlich starke, mehr oder minder stumpfe Hervorragungen, deren jede 2–3 Borsten austreten lässt; das zweite ist fast eben so lang, kegelförmig, und an seiner Vorderseite mit fünf starken und ziemlich langen Borsten bewaffnet; die übrigen Glieder werden stufenweise kürzer, sind cylindrisch, nach vorn etwas bauchig, und sind mit je zwei Borsten versehen; nur das letzte führt drei längere und eine kürzere Borste.

Jeder der volkommenen Füsse besteht aus einem platten, länglich viereckigen Basalgliede, dessen oberer oder vorderer Theil an den untern Theil des Körpers sich anschliesst,

und an seiner Innenseite eine lange, befiederte Borste trägt. Das 2-te Glied ist dem vorigen ähnlich, nur viel kürzer, und aus ihm treten zwei dreigliedrige Aeste ab. Das erste und zweite Glied des äussern Astes sind platt, unregelmässig viereckig, und geben jedes einen starken Dorn von der Aussenseite und eine lange befiederte Borste von der Innenseite ab; das dritte oder Endglied ist mehr eiförmig, und besitzt sechs befiederte Borsten, die an der Innenseite und am Ende stehen, und einen starken Dorn am äussern Winkel des Endstückes. Der innere Ast ist auf ähnliche Art gebildet, nur besitzt er keine Dornen, sondern zehn befiederte, lange Borsten.

Jeder der beiden, am siebenten Körperringe gelegenen unvollkommnen Füsse besitzt einen sehr starken und voluminösen Basaltheil, von so ziemlich konischer Gestalt, der an seiner Hinterseite nach unten einen starken, gekrümmten Dorn trägt; das zweite Glied ist meist scheinbar durch eine Queerlinie in zwei Theile getheilt, und lässt einen äussern und einen innern Ast austreten, von denen ersterer viel voluminöser und dreigliedrig ist. Sein erstes Glied ist so ziemlich konisch, das zweite cylindrisch, kürzer und giebt nach vorn und unten einen sehr starken, gekrümmten, am Ende stumpfen Haken ab; das dritte Glied ist sehr klein, und endet mit einer spitzen Klaue und einem kleinen Börstchen. Der innere Ast entspricht in Form so ziemlich dem vorhergehenden, ist zweigliedrig, schmal, und endet mit zwei längern und zwei sehr kleinen Klauen. Das Auge besteht aus einem ziemlich grossen Pigmentkörper, von purpurrother Farbe, und meist von viereckiger Gestalt, wenn man das Thier von oben betrachtet; zu seinen beiden Seiten liegt je eine grosse kugelige Krystallinse, von glänzend weisser oder gelblicher Farbe, auf deren Basis sich das Pigment mit bald mehr bald minder tiefer Färbung aus-

breitet. Der Pigmentkörper verbindet sich nach hinten enge mit der Ganglien-Masse, die länglich birnförmig gestaltet, sich unter dem Magen weiter nach hinten fortzusetzen scheint, aber wegen der seitwärts liegenden Organe nicht deutlich mehr verfolgt werden kann. Augenmuskeln konnte ich nie genau unterscheiden, obwohl sie der Analogie nach vorhanden sind.

Der innerhalb des Körpers und Schwanzes gelegene Darmkanal kann als aus Oesophagus, Magen und eigentlichen Darm bestehend angesehen werden; der Verlauf des erstern ist von den Mundtheilen aus schief nach oben und etwas nach vorn, und er mündet in den untern Theil des Magens ein. Dieser beginnt etwas über dem hintern Theil des Ganglions, besitzt keine Blinddärme und geht gegen den zweiten Leibring hin ohne deutliche Abgränzung in den Darm über, der ebenfalls mit geringer Krümmung bald nach unten bald nach oben nach rückwärts verläuft, nach seinem Eintritt in den Schwanz bedeutend enger wird, und mit dem Anus am mittlern hintern Theile des dritten Schwanzringes endet. Zu beiden Seiten des Darmes, und diesen von oben mehr oder minder deckend, liegen die beiden Ovarien, meist mit röthlicher oder rothbrauner Eiermasse gefüllt. Sie erstrecken sich meist von der Mitte des zweiten Leibringes bis zum Beginne des fünften. In der Mittellinie des Körpers, gewöhnlich im vierten Leibringe liegt das grosse, länglich runde Herz; aber die in dasselbe mündenden Venen und abgehenden Arterien lassen sich nicht wohl unterscheiden, da hier keine cirkulirenden Körnerchen, wie bei den Daphniden, vorhanden sind. Auf der untern Seite des zweiten Schwanzringes ziemlich weit nach vorn befindet sich eine Art beweglichen Deckels, der die äussere Genitalöffnung deckt, und von der Seite betrachtet, so ziemlich dreieckig erscheint. Der dritte Schwanz-

ring (oder auch der vierte, wie er sich bei einzelnen Individuen vorhanden zeigt) ist etwas schmäler, ziemlich kurz, meist viereckig, und an seinem mittlern hintern Theile etwas eingekerbt; nach oben und vorn zeigt er eine halbmondförmige Klappe; aus ihm tritt nach hinten die Furca ab.

Jede der zwei Zinken dieser letztern ist platt, länglich-viereckig, ziemlich kurz, und seitwärts besonders nach innen mit feinen kurzen Haaren besetzt. Von einer kleinen Ausbuchtung des äussern Seitenrandes entspringt eine starke, lange, fein befiederte Borste, und vier ähnliche von dem Endstücke. Eine dünnere, zwei- oder dreigliedrige Borste nimmt ihren Ursprung von einer kleinern Bucht des innern Seitenrandes, richtet sich aber nach oben und hinten, während die erwähnten fünf andern in gleichem Niveau liegen.

Der Eiersack liegt auf der untern Seite des Schwanzes und zum Theil der Furca, ist meist kreisrund, und je nach dem Alter der Weibchen mit mehr oder minder zahlreichen, röthlichen oder rothbraunen Eiern (8—24 an Zahl) angefüllt. Bei starker Vergrösserung bemerkt man, dass jedes einzelne Ei von den angränzenden durch eine äusserst feine Membran geschieden ist, und so der allgemeine Eiersackhaut nach innen eine Menge Zellen bildet.

Nicht selten findet man Weibchen ohne oder auch mit Eiersack, die einen oder auch zwei Spermatophoren an der äussern Genitalmündung angeklebt führen. Jeder Spermatophor ist ein länglicher, gegen seine Mitte etwas zusammengedrückter Sack, aus einer sehr feinen Haut, die bei sehr starker Vergrösserung aus lauter 5- und 6- eckigen Zellen zusammengesetzt erscheint, gebildet. Im Innern desselben bemerkt man einen zweiten, der viel enger und schmäler ist, und eine Menge sehr kleiner Körperchen (Spermatozoën) enthält. Nach oben gehen beide Säcke in

einen sehr schmalen Hals über, an dessen Ende eine unregelmässig rundliche Masse sitzt, die mir glutinöser Natur zu sein scheint, und immer zwischen dem Deckel der äussern Genital-Oeffnung und dieser selbst sich befestigt findet. Ich habe zu wiederholten Malen beobachtet, dass sobald der Deckel von dem Weibchen mit Kraft erhoben wurde, diese Masse zerbrach, der oben erwähnte Hals sich spiralförmig aufrollte und die Spermatozoën mit Gewalt aus dem Schlauche durch letztern sich entleerten.

Die männlichen Individuen sind meist um ein Drittel kleiner, als die weiblichen; indessen fand ich doch einige, die diesen an Grösse gleichkamen oder sie gar übertrafen. Sie unterscheiden sich durch ihr rechtes Fühlhorn, das wie bei den Cyclops-Männchen eine Charniere besitzt, durch die besondere Bildung des fünften Fusspaares, durch die grössere Zahl der Schwanzringe, und durch die im Körper enthaltenen Genitalorgane.

Das rechte Fühlhorn der Männchen ist in Bezug auf seine Dicke und die Bewaffnung der einzelnen Glieder manchen Variationen unterworfen, indessen bleibt es sich in Bezug auf die allgemeine Bildung immer gleich. Das erste Glied desselben bis zum siebenten, achten oder neunten ist den analogen der linken Seite oder des Weibchens gleich gebildet; das neunte und die folgenden bis zum sechszehnten inclusive werden bedeutend schmäler, und sind vom zwölften Ringe an meist mit einem starken Dorne, und einem kurzen, am Ende abgestumpften Börstchen, einige auch mit einer langen Borste besetzt. Das siebenzehnte Glied ist bedeutend voluminöser, und nach einer Seite bauchig, ebenso das achtzehnte, neunzehnte und zwanzigste, und tragen daselbst einen starken Dorn, ein abgestumpftes Börstchen, und meist eine lange Borste; das einundzwanzigste Glied ist cylindrisch, und das folgende halbeiförmig;

alle diese Glieder sind an ihrer Aussenseite mit mehr oder minder ausgesprochenem elastischen Gewebe versehen, das federförmig besonders am 21. und 22-sten Ringe gebildet ist, und sich von diesem letztern aus auf den folgenden Ring fortsetzt. Ausserdem sind sie grossen Theils von einer starken Muskelmasse angefüllt, die gewöhnlich am 15-ten Ringe ihren Ansatz nimmt, und sich bis zum elastischen Gewebe des 22-sten fortsetzt. Der 23-ste Ring ist länglich, cylindrisch, nach unten abgerundet und besitzt nach aussen starkes, elastisches Gewebe, und in seinem Innern einen schief verlaufenden eigenthümlichen Muskel. Gemäss der angegebenen Structur, die durch die beigegebene Zeichnung noch deutlicher hervorspringt, kann das letztere Glied nebst den ihm folgenden über das vorhergehende zurückgeschlagen und fest angedrückt werden. Das folgende (24-ste) Glied ist ebenfalls länglich, cylindrisch, und trägt häufig einen starken Dorn und eine oder zwei Borsten. Die zwei letzten Glieder sind viel kürzer, auch länglich, und ebenso wie bei dem Weibchen bewaffnet.

Der fünfte rechte Fuss des Männchens entspricht dem analogen des Weibchens, bietet aber besondere Eigenthümlichkeiten dar. Das erste Glied desselben ist kürzer und schmäler als bei letzterm, sein Stachel ist meist spitzer; das zweite Glied ist cylindrisch, gegen seine Mitte etwas bauchig, und trägt ein kurzes, cylindrisches drittes Glied mit einem breiten Dorne, und als Repräsentant des innern Astes des weiblichen Fusses einen kleinen, länglichviereckigen Ansatz mit einem Stachelchen; das vierte Glied endlich ist konisch, ziemlich lang, und am Ende mit einem langen, sehr geschmeidigen und biegsamen, zugespitzten Stachel, so wie seitwärts mit einem ähnlichen, kleinern versehen. Der linke fünfte Fuss (von Jurine als *Membre virile* betrachtet) ist dicker und etwas kürzer, sein erstes Glied ist

dem analogen des Weibchens ähnlich, nur etwas dünner, und nach unten mit ein Paar Dörnchen versehen; das zweite Glied ist cylindrisch, gegen die Mitte bauchig, fast eben so lang, als das erste, und seitwärts von einem sehr langen, so ziemlich länglich viereckigen, am Ende mit einem seitlichen Dörnchen versehenen Anhange begleitet; das dritte kurze, walzenförmige Glied trägt einen dicken, Entenschnabelförmigen Dorn mit einem Börstchen in der Mitte, und neben diesem einen gekrümmten, und ziemlich stumpfen. Dass weder der rechte, noch der linke fünfte Fuss als Membrum virile betrachtet werden können, erhellt daraus, dass beide innerlich mit Muskeln angefüllt sind, und demnach keinen Kanal besitzen; wohl aber dienen sie zum Hervorziehen und Befestigen der Spermatophoren, die man auch manchmal an ihren Endigungen angeheftet findet. Beide sind während des Lebens des Thieres in einer beständigen, fast convulsivischen Bewegung, und desshalb ist es sehr schwer, über ihre Bildung sich genau Rechenschaft zu geben.

Innerhalb des Körpers im zweiten und dritten Leibringe bemerkt man einen mit graulicher, körniger Masse angefüllten Sack, der ohne Zweifel den Hoden darstellt, und ausserdem, zwei gewundene Schläuche, in deren einem, der sich nach hinten mehr erweitert, und so höchst wahrscheinlich am ersten oder zweiten Schwanzringe mündet, man meist einen Spermatophor ausgebildet antrifft. Es scheint demnach, obgleich ich am lebenden oder todten Thiere es nie genau sehen konnte, dass der Hoden nach rückwärts in den einen Schlauch sich fortsetzt, dass dieser nach einer oder mehreren Windungen in den zweiten sich fortsetzt; dass dann dieser nach vorn und oben sich umbeugt, und nach einer kleinen Verengerung sich erweitert, um von neuem verengt an einem der vordern Schwanzringe

auszumünden. Der Hoden ist ohne Zweifel zur Absonderung des Samens bestimmt, dagegen der engere Schlauch wohl nur zur Sekretion der Flüssigkeit, die den Samen als Hülle umgiebt, also zur Bildung des Spermatophors. Der Schwanz des Männchens ist vier - oder auch fünfgliedrig, übrigens ganz analog dem des Weibchens gebildet.

Bei jüngern Männchen bemerkte ich den Raum zwischen Darmkanal, innern männlichen Organen und der Körperhaut häufig mit vielen, bald gräulichen oder bläulichen, bald gelblichen oder orangefarbenen, ziemlich grossen Oelkugeln versehen, während diese bei den ganz ausgebildeten und den Weibchen selten und nur in geringer Menge zu sehen waren.

Der *Cyclops caeruleus* schwimmt meist auf dem Rücken, stossweise, wozu er theils die Antennen und den Schwanz verwendet, theils die Füsse, indem er sie ruckweise nach vorn oder hinten schlägt.

2) *Cyclopsina lacinulata.*

Cyclops lacinulatus, O. F. Müller, Entomostr. p. 105. pl. 16. f. 4—6.

Obwohl sowohl die Beschreibung als Abbildung Müllers unvollständig und ungenau sind, so zweifle ich doch nicht, dass er die nämliche Art vor sich hatte. Deshalb habe ich auch seine Benennung beibehalten, wenn sie auch ungeeignet ist, da er die häufig am Schwanze anhängenden Spermatophoren als eigenthümliche Anhängsel desselben ansah. Sollte sich später finden, dass Müller eine andere Art vor Augen gehabt, so würde ich für meine Art den Namen *Cyclopsina crystallina* vorschlagen. — Die *Cyclopsina lacinulata* ist sicherlich ganz verschieden von der vorhergehenden; ich fand sie am Ausflusse der Newa in der Nähe

von Sergiefskoje bei Peterhof, theils in ruhigem Wasser am Ufer des Flusses, theils in seiner Nähe in Vertiefungen oder Gruben, die vom Stromwasser gefüllt worden waren. Sie ist wenigstens um ein Drittel kleiner, als die *Cyclopsina caerulea*, und zeichnet sich schon beim ersten Anblicke durch ihre grossen Fühlhörner aus, die nur bis zum Ende des Körpers oder Anfang des Schwanzes reichen. Sie ist ganz hell, durchsichtig, nur der Darmkanal ist gelblich oder braunlich gefärbt, die Eierstöcke graulich oder grünlich - gelb.

Was die Bildung der grossen Fühlhörner, der kleinen, und der übrigen Mundwerkzeuge belangt, so kommt sie der *Cyclopsina caerulea* ziemlich gleich; und ist die Gliederung der einzelnen Theile weniger ausgesprochen und oft schwer zu unterscheiden. Der grosse Maxillarfuss ist im Verhältnisse viel kürzer. Am vordern untern Theile des Kopfes befindet sich ebenfalls ein in zwei Schnabelförmige Theile getheiltes Rostrum, und kann bei dieser Art meist leichter und besser unterschieden werden. Der erste Leibring ist länger, als die beiden folgenden zusammen, etwas weniger hoch, als diese, und ist von oben betrachtet von halbeiförmiger Gestalt, mit unregelmässig gekrümmten Seiten. Die vier folgenden Leibringe sind von der Seite betrachtet länglich viereckig, von vorn nach hinten schmal, und nach unten konvex gekrümmt; der sechste hat eine ganz andere Gestalt, und stellt ein unregelmässiges Dreieck dar, dessen Basis an den vorhergehenden Leibring stösst, und dessen untere Seite fast gerade verläuft, während die obere schief von hinten nach vorn und von unten nach oben sich zieht; die Spitze des Dreiecks steht gerade nach hinten, und liegt daher tiefer, als der untere Rand der übrigen Leibringe. An seiner obern schief und zugleich etwas gekrümmt verlaufenden Seite bemerkt man mehrere (5—8) einzeln stehen-

de, ziemlich starke Haare oder Börstchen. Das Auge im vordern Theil des ersten Leibringes liegend, ist ebenso konstruirt, wie bei der *Cyclopsina caerulea;* nur sind seine beiden Krystallinsen im Verhältnisse grösser, und der purpurroth gefärbte Pigmentkörper setzt sich auf ihrer Basis oft mit goldgelber Färbung fort. Der Bau des Darmkanals und der Eierstöcke verhält sich fast ebenso wie bei der oben genannten Art, so wie auch jener der vier vollkommnen Füsse; nur ist das letzte Glied des äussern Astes bedeutend länger, länglich viereckig, an seiner Innenseite mit fünf befiederten Borsten, und an der äussern mit zwei spitzen Dornen besetzt, während das Endtheil einen sehr langen, geraden, scharf zugespitzten Dorn trägt. Jeder von den zwei fünften oder unvollkommnen Füssen ist ganz anders gebaut, als der gleiche bei *Cyclopsina caerulea.* Er besteht aus vier Gliedern und besitzt keinen Nebenast. Die drei ersten sind walzenförmig; das zweite trägt eine dünne Borste, das dritte und längste von allen führt an seiner Aussenseite einen kleinen, auf einer warzenförmigen Erhöhung stehenden kleinen Dorn, und an seinem Ende einen sehr breiten und spitzen. Das vierte Glied ist kurz, kegelförmig, und ist an seiner Spitze mit einem sehr langen, schmalen und spitzen Stachel, und seitlich mit einem Börstchen bewaffnet. Der Schwanz ist viergliedrig; das erste Glied kurz und hoch, das zweite länglich viereckig, und auf seiner untern Seite den Deckel über die Genitalöffnung oder Vulva tragend; das dritte ist etwas schmäler, und das vierte länglich, konisch; von der obern Seite betrachtet, bemerkt man eine halbmondförmige Klappe; der hintere Theil ist von der Mitte nach aussen beiderseits schief abgeschnitten, und trägt daselbst je eine Zinke der Furca: diese steht meist etwas schief nach aussen, ist verhältnissmässig weit länger und schmäler, als es bei der *Cyclopsina cae-*

rulea der Fall ist; an seinem Aussenrande steht in einer kleinen Ausbuchtung eine lange befiederte Borste; sein innerer Rand ist mit langen, feinen Haaren besetzt, und das Endstück mit vier langen, befiederten Borsten, oberhalb welcher noch ein kleines Börstchen angebracht ist. Der länglich-runde Eiersack liegt meist von der Mitte des zweiten Schwanzringes an bis zu den Borsten der Furca hin, und enthält oft bis zwanzig und mehr grüngelber, ründlicher Eier.

Sehr häufig bemerkt man bei den weiblichen *Cyclopsina lacinulata*, sei es nun, dass sie schon den Eiersack tragen, oder nicht, einen, zwei, drei oder selbst vier Spermatophoren an oder in der Nähe der Vulva. Diese sind länglichrunde Schläuche, deren äussere Haut mir häufig wie gedoppelt erschien, und in denen ein zweiter viel kürzerer, mit kleinen Körnchen (Spermatozoïn) gefüllter steckt.

Die meist um etwas kleinern Männchen unterscheiden sich von den Weibchen durch ihre rechten grossen Fühlhörner, die aus 25 Gliedern bestehen, (wie es bei dieser Art überhaupt der Fall ist) übrigens auf ähnliche Weise konstruirt sind, wie die analogen der vorhergehenden Art. Ihr inneres Genitalsystem verhält sich ebenfalls auf ähnliche Art; nur ist es bei dieser Species noch weit schwieriger zu unterscheiden. Der Schwanz besteht aus fünf oder sechs Ringen und der Furca. Das fünfte Fusspaar ist eigenthümlich gestaltet. Der rechte fünfte Fuss ist sehr lang, sehr geschmeidig und biegsam, und ist aus vier Gliedern zusammengesetzt; das erste ist kurz, nach unten verdickt, das zweite länglichrund, sehr dick und an seinem obern Drittheil eine Borste tragend, das dritte und vierte sind dünn, lang, das letztere gegen sein Ende stumpf schnabelförmig gestaltet; es trägt am obern Stücke zwei einander beinahe gegenüberstehende Börstchen. Der linke fünfte

Fuss ist noch eigenthümlicher gestaltet; sein erstes, zweites und drittes Glied entsprechen den analogen des weiblichen Fusses, nur sind sie verhältnissmässig stärker; das vierte Glied ist sehr lang, und trägt 2 starke Borsten; sein Endstück nimmt verschiedene Formen an und ist sehr breit und queer abgeschnitten; wahrscheinlich besitzt es ein eigenthümliches elastisches Gewebe in seinem Innern.

Bei jüngern männlichen Individuen fand ich nicht selten das fünfte Fusspaar noch nicht vollkommen ausgebildet, und nur aus drei länglichen, walzenförmigen Gliedern bestehend.

Die Lebensart der *Cyclopsina lacinulata* scheint mir mit Jener der *caerulea* übereinszustimmen. Beide können zwar während einiger Tage (von 2—12) in Gläsern erhalten werden, pflanzen sich aber in der Gefangenschaft nicht fort.

Die *Cyclopsina rubens* Müller scheint von beiden vorhergehenden Arten verschieden zu sein; bis jetzt aber konnte ich sie in der Umgebung Peterburgs nicht auffinden. Für jetzt—bis auf weitere und genauere Untersuchungen—beschränkt sich das Genus *Cyclopsina* auf folgende Arten 1) *C. caerulea* 2) *C. lacinulata*, 3) *C. rubens*, 4) *C. Pattersonii* (*Anomalocerca* Templeton) und 5) *C. borealis* (s. Middendorfs Reise, *Branchiopoda* p. 12 und 13 fig. 40–46).

Genus Cyclops.

A. Mit 17 t. Gliedern der grossen Fühlhörner.

1) Cyclops vernalis.

Diese dem *C. strenuus* an Gestalt und Grösse nahe stehende Art, fand ich nicht allein bei Sergiefskoje, sondern

auch um Baden - Baden, um Palermo und selbst auf der Insel Madeira. Von ersterm unterscheidet er sich durch seine weissliche oder weisslich- gelbe Farbe, die auch oft ins Röthliche oder Bläuliche zieht, durch seinen viel kürzern ersten Körperring, durch die Länge der Furca, und deren Bewaffnung. Der Pigmentkörper des Auges meist zinnoberroth, manchmal ins Purpurne ziehend. Die Oberfläche des Körpers und Schwanzes, so wie meist der Fühlhörner ist sehr oft mit kleinen körnerartigen Erhöhungen besetzt, und sieht demnach wie chagrinirt aus. Deshalb setzen sich Conferven, Schmutz und dergleichen sehr häufig fest, und überziehen oft das ganze Thier so, dass es kaum erkenntlich ist. Die Eierstöcke, mit 4—5 seitlichen Nebenschläuchen versehen, sind mit dunkelgrauer, oder schwärzlicher Eiermasse gefüllt. Der fünfte Leibring, beiderseits in einen stumpfen, etwas gekrümmten Fortsatz verlängert, trägt die zwei unvollkommnen Füsse, deren jeder aus einem viereckigen Basalglied besteht, an dessen äussern Winkel ein langer, spitzer Stachel steht, und aus dem das viel schmälere, länglich - eiförmige zweite Glied entspringt, an seinem Ende mit einem langen äussern Stachel, und einem kurzen innern bewaffnet. Der grosse, mit vielen Eiern versehene Eiersack steht meist unter einem sehr spitzen Winkel von der Seite des Schwanzes ab, und ist anfangs von dunkelblauer Farbe, später wird er röthlich oder röthlichgelb. Auf der untern Fläche des ersten Schwanzringes bemerkt man einen transversalen länglich runden Fleck, der wahrscheinlich das Operculum vulvae darstellt. Der vierte Schwanzring besitzt auf seiner obern Seite eine halbmondförmige Klappe, und nach innen und hinten eine dreieckige Verlängerung; seitwärts von dieser ist sein Hinterrand mit Dörnchen besetzt. Von unten betrachtet, ist dieser schief nach innen abgeschnitten, und ebenfalls mit feinen Dörn-

chen besetzt. Die Furca ist etwas länger, als die drei vorhergehenden Schwanzringe zusammen, ziemlich schmal, und trägt an ihrem Ende nach innen eine befiederte, kurze Borste; auf diese folgt nach aussen die zweigliedrige, nicht sehr stark befiederte Ruderborste, dann eine ähnliche, etwa um ein Drittel kürzer; und zuletzt folgt ein kurzer, aber starker Dorn.

Der *Cyclops vernalis* findet sich fast gleichzeitig mit der Schneeschmelze, jedoch auch später den ganzen Sommer hindurch, und scheint in seiner Lebensart wenig von dem *C. strenuus* sich zu unterscheiden.

2) *Cyclops crassus.*

Dieser kann auf den ersten Anblick mit meinem *C. viridis* verwechselt werden, unterscheidet sich aber theils durch seine geringe Grösse, durch den halbeiförmigen ersten Körperring, durch die Gestalt seiner Furca und durch die Form und Grösse seines Eiersackes. Die grossen Fühlhörner reichen bis zum dritten Leibring; der Pigmentkörper des Auges ist dunkelroth, die Kristallinsen wenig ausgesprochen. Die Eierstöcke sind voluminös, mit grünschwärzlicher Masse gefüllt, bis zum fünften Körperring reichend. Der Eiersäcke stehen unter einem mässig spitzen Winkel von den Schwanzringen, sind anfänglich von sehr dunkler, violett-schwärzlicher Farbe, meist wenig umfangreich, aus 6—10 Eiern zusamengesetzt, die traubenartig zusammenhängen; später werden sie graulich-weiss, mit einem aus röthlichen Körnchen bestehenden Keimflecke. Die Furca ist kurz, dick, und führt an ihrem Ende a) nach innen eine eingliedrige, befiederte Borste, die halb so lang ist, als die lange Ruderborste b) die zweigliedrige, grosse Ruderborste, mit wenig, aber starken und kurzen Haaren be-

fiedert c) die kurze Ruderborste, etwa um ein Drittel kürzer und d) einen langen äussern Dorn, mit einzeln stehenden Haaren befiedert.

In Bezug auf den Bau seiner Fühlhörner, Mundtheile, Füsse u. s. w. stimmt er so ziemlich mit dem *C. viridis* überein; die nähern Details geben die beigegebenen Figuren.

C. Cyclops - Arten mit 11 Gliedern der grossen Fühlhörner.

3) Cyclops diaphanus.

Dieser kleine, kaum eine Viertellinie lange *Cyclops*, von mir sowohl auf der Insel Madeira, als bei Baden - Baden, und in der Nähe von Peterhof gefunden, ähnelt in mancher Hinsicht dem vorhergehenden. Seine (ohne das Basalglied) eilfgliedrigen Fühlhörner reichen nur bis zu dem zweiten Leibring, und nehmen wenig von der Basis zur Spitze an Dicke ab. Der Pigmentkörper des Auges ist dunkelpurpurroth, die Krystalllinsen gelblich. Mit freiem Auge betrachtet erscheint das Thier meist gelbröthlich, unter dem Mikroskope weisslich, hell, fast durchsichtig. Die Eierstöcke sind meist wenig ausgesprochen, mit graulicher Masse gefüllt. Der erste Körperring ist kurz, halbeiförmig, der 2-te fast eben so breit, der dritte und vierte bedeutend schmäler; der erste Schwanzring ist im Verhältnisse zur Grösse des Thieres bedeutend voluminös, konisch, nach hinten abgestutzt; die Furca meist so lang, als die beiden letzten Schwanzringe zusammen; ihre Ruderborsten mit kurzen Haaren befiedert. Der Eiersack liegt den Schwanzringen ziemlich dicht seitlich an, besteht aus wenigen (5—10) traubenartig zusammengesetzten Eiern; ihre Farbe ist an-

fänglich bräunlich, später fleischröthlich; der Keimfleck ist meist von roströthlicher Färbung.

E. Cyklops - Arten mit 8 Gliedern der grossen Fühlhörner.

4) Cyclops fimbriatus.

Dieser kleine, etwa eine halbe Linie lange *Cyclops*, den ich auf der Insel Madeira, in der Nähe von Baden-Baden, von Schlangenbad und sowohl bei Iwanofskoje im Tambowischen Gouvernement, als bei Peterhof fand, sieht beim ersten Anblicke dem *C. Canthocarpoides* sehr ähnlich, und kann leicht mit ihm verwechselt werden, unterscheidet sich jedoch durch die Zahl seiner Fühlhörnerglieder, durch seine weit längere Furca und andere wesentliche Verschiedenheiten von ihm. In der allgemeinen Form stimmt er mit ihm ziemlich überein, nur ist er etwas schmäler. Seine grossen Fühlhörner reichen kaum bis zum Ende des ersten Körperringes; das Basalglied ist durch diesen verdeckt, das erste dick, cylindrisch, drei kürzere und eine längere Borste tragend, das zweite um die Hälfte kürzer, das dritte noch bedeutend schmäler, und häufig durch eine unvollkommene Linie in der Mitte gleichsam aus zwei Ringen zusammengesetzt; das vierte konische, am Ende queer abgestutzte ist das längste von allen, das fünfte, sechste und siebente sind cylindrisch, nach aussen zu abgerundet und kurz, das letzte länglich rund, und am Ende mit 6 — 7 starken Borsten besetzt. Auf der untern Seite des ersten Gliedes bemerkt man gegen die Basis hin eine Linie, mit starken, kurzen Dörnchen besetzt. Die Struktur der zweiten Fühlhörner, des Labrums, der Mandibeln, Maxillen und Maxillarfüsse ähnelt der bei den übrigen Cyklopen;

die nähern Unterschiede der ersten und der letztern geben die Figuren 28, 21 und 22. Tab. III. Der Hinterrand des dritten Körperringes ist mit äusserst feinen Dörnchen besetzt. Der vierte Körperring ist seitlich mit starken, zugespitzten Haaren oder Stachelchen bewaffnet, der sechste ist am Hinterrande mit feinen Dörnchen, seitlich mit langen Stachelchen versehen, und trägt auf seiner untern Fläche die beiden unvollkommnen Füsse. Jeder von diesen besteht aus einem unregelmässig viereckigen Gliede, das nach hinten und aussen zwei sehr starke und ziemlich lange, seitlich mit kleinen Dörnchen bewaffnete Stacheln oder starke Borsten, und einen ähnlichen kürzern nach innen und rückwärts. Jeder Schwanzring ist von seinem Ende mit einer Reihe feiner Dörnchen bewaffnet; die Form des vierten giebt die Figur 25 Tab. III. genauer an; jede Zinke der aus ihm tretenden Furca, die ungefähr so lang ist, als die drei letzten Schwanzringe zusammen, giebt nach hinten ab a) eine befiederte Borste, die am meisten nach innen steht, b) eine zweigliedrige, an ihren 2 hintern Endtheilen mit kleinen Dörnchen versehene Ruderborste, c) eine dergleichen, mehr nach aussen gelegen, und um ein Drittel kürzern, d) einen etwas mehr nach oben stehenden, ziemlich langen Dorn. Der Eiersack ist länglich-rund, und enthält meist nur 5 — 6 grosse Eier von dunkelgrauer, später röthlicher Farbe.

Der Pigmentkörper ist zinnoberroth, die Krystalllinsen sind ziemlich gross, gelblich.

Die männlichen Individuen sind durch die eigenthümliche Struktur ihrer grossen Fühlhörner ausgezeichnet. (s. T. III. f. 36).

Das erste Glied trägt ausser mehreren Borsten nach innen einen gestielten eichelförmigen Fortsatz, mit einer Menge reihenweise stehender Dörnchen besetzt; eine lange

Borste erhebt sich aus seiner Spitze. Das zweite, dritte, vierte und fünfte Glied sind ausserordentlich kurz; das sechste ist ungemein voluminös, an seiner innern Seite mit starkem elastischem Gewebe, und mit zwei Anhängen versehen; der eine ist eine gewöhnliche befiederte Borste, der andere ein säbelförmiger Fortsatz; eine dritte sehr lange Borste ist nach aussen gerichtet. An der Aussenseite bemerkt man eine kappenförmige Membran, die ihn bis zur vordern Hälfte einhüllt. Die beiden Endglieder sind sehr schmal, etwas gekrümmt.

Die Lebensweise dieses Thieres scheint mit der des *C. Canthocarpoides* übereinzustimmen; es findet sich ebenfalls in stehenden Gewässern.

—

Erklärung der Tafeln.

T. II.

Fig. 1. *Cyclopsina caerulea*, in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Dieselbe, *(femina)* stark vergrössert, in der Seitenlage.

Fig. 3. Dieselbe *(mas)* stark vergrössert, von oben oder in der Bauchlage gesehen. a) rechtes grosses Fühlhorn b) Magen c) Hoden d) und e) Schlauch, wahrscheinlich zur Umhüllung des Samens oder Bildung der *Spermatophoren* bestimmt.

Fig. 4. *Cyclopsina lacinulata*, in natürlicher Grösse.

Fig. 5. Dieselbe *(femina)* stark vergrössert, in der Seitenlage. a) Magen b) Eierstock. c) Herz.

Fig. 6. Dieselbe stark vergrössert, und von oben gesehen. a) Spitze des sechsten Körperringes. b) Eiersack.

Fig. 7. Rechter fünfter oder unvollkommner Fuss der männlichen *Cyclopsina lacinulata;* a) erstes Glied. b) zweites. c) drittes und d) viertes.

Fig. 8. Linker fünfter Fuss derselben. Die Buchstaben bezeichnen die nämlichen Glieder.

Fig. 9. Die letzten Glieder in einer andern Form.

Fig. 10. Der untere Theil des ersten Körperringes mit den Mundtheilen u. s. w. von demselben Thiere. a) Schnabelförmiger rechter Theil des Rostrums. b) erste Glieder des grossen Fühlhorns. c) innerer oder vorderer und d) hinterer, oder äusserer Ast des kleinen Fühlhorns. e) Mandibula. f) Mandibularpalpe. g) Maxillarpalpe. h) kleiner und i) grosser Maxillarfuss.

Fig. 11. Der untere Theil des ersten Körperringes mit Weglassung der oberflächlichen Mundtheile. a) Krystallinse mit ihrem Pigmentkörper. b) Schnabelförmiges Rostrum. c) Basalglied des grossen Fühlhorns. d) Labrum. e) Mandibula. f) Maxilla.

Fig. 12. Fünfter oder unvollständiger Fuss eines Weibchens. a) Erstes, b) zweites, c) drittes, d) viertes Glied. e) langer Endstachel.

Fig. 13. Ebenderselbe, wie er sich bei noch nicht vollkommen ausgebildeten Thieren findet.

Fig. 14. Letztes Schwanzglied a) a) mit b) einer Zinke der *Furca;* c) äussere seitliche Borste. d) Endborsten. e) oberes Börstchen.

Fig. 15. Die letzten 10 Glieder eines weiblichen Fühlhorns.

Fig. 16. Die letzten 8 Glieder eines rechten männlichen Fühlhorns.

Fig. 17. Das zweite (?) Schwanzglied a) mit b) dem *Operculum vulvae*, c) Leimartige Materie, wodurch der *Spermatophor* an der *Vulva* befestigt ist, d) der *Spermatophor* selbst.

Fig. 18. Der Schwanz einer männlichen *Cyclopsina caerulea*, von der Seite gesehen. a) Spitze des siebenten Leibringes, b) erstes, c) zweites, d) drittes, e) viertes, f) fünftes Schwanzglied. g) *Furcæ*.

Fig. 19. Fünfter oder unvollkommner Fuss einer weiblichen *Cyclopsina caerulea;* a) unterer Theil des siebenten Körpergliedes. b) erstes, c und d) zweites Glied des Fusses, e) erstes und f) zweites Glied des äussern Astes. g) die Klaue. h) drittes Glied und i) die Endklaue. k) erstes und l) zweites Glied des innern Astes.

Fig. 20. Linker fünfter Fuss eines Männchens von derselben Art. a) Erstes, b) zweites und d) drittes Glied, c) seitlicher Anhang als Repräsentant des innern Astes beim weiblichen analogen Fusse; e) Entenschnabelförmige Endklaue und f) seitliche Säbelförmige Klaue.

Fig. 21. Schwanz einer weiblichen *Cyclopsina caerulea* von oben gesehen, a) Letzter Körperring. b) Zweiter, c) dritter und d) vierter Schwanzring, e) die linke Zinke der *Furca.*

Fig. 22. Rechter fünfter Fuss eines Männchens der *C. caerulea;* a) erstes b) zweites c) drittes und d) viertes Glied. e) Endklaue und f) der Anhang, der den innern Ast des weiblichen fünften Fusses repräsentirt.

Fig. 23. Rechtes Fühlhorn eines Männchens derselben Art; 1) erstes 2) zweites Glied und s. f.

Fig. 24. Grosser Maxillarfuss der *C. caerulea;* a) erstes b) zweites Glied u. s. f.

Fig. 25. Mandibula mit der Mandibularpalpe derselben Art; a) Körper der Mandibula. b) vorderer und c) hinterer Ast der Mandibularpalpe.

Fig. 26. Maxille mit der Maxillarpalpe; a) Maxille. c) oberer und b) unterer Theil der Maxillarpalpe.

Fig. 27. Kleiner Maxillarfuss des nämlichen Thieres. a) erstes b) zweites und c) drittes Glied.

Fig. 28. Kleines oder zweites Fühlhorn bei demselben a) Basaltheil. b) erstes c) zweites bis siebentes und d) Endglied des äussern oder hintern Astes. e) erstes f) zweites und g) drittes Glied des innern oder vordern Astes.

Fig. 29. Ein *Spermatophor*, sehr stark vergrössert; a) die Leimartige Materie, mittelst der er an die *Vulva* geklebt wird. b) Umhüllung. c) innerer Schlauch mit den Spermatozoën.

Fig. 30. Ein vierter Fuss der *Cyclopsina caerulea.* a) Theil des Körperringes. b) Länglich - viereckiger Vorsprung desselben zwischen dem Ansatze der beiden Füsse. c) erstes und d) zweites Glied des Fusses. e) erstes f) zweites und g) drittes Glied des äussern Astes; und h, i, k) dieselben des innern.

Fig. 31. Vorderer Theil des Eiersackes bei derselben, um die Zellen zu zeigen.

Fig. 32. Das Labrum, bei der Rückenlage des Thieres gesehen.

Fig. 33. Vorderer Theil des ersten Körperringes der *C. caerulea*, von oben gesehen. a, a) Krystallinsen. b) Pigmentkörper des Auges; c) *Ganglion.*

Fig. 34. Vorderer Theil des ersten Körperringes der *C. lacinulata*, von der Seite gesehen. a) *Rostrum.* b) Basalglied und c) zweites

Glied des grossen Fühlhorns. d) Krystallinse. e) Pigmentkörper. f) Ganglion. g) untere seitliche geschwungene Linie oder Rand des Körperringes.

Tab. III.

Fig. 1. *Cyclops vernalis* in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Derselbe *(femina)* stark vergrössert, von oben gesehen. 1) Erster, 2) zweiter Körperring u. s. f.; 1*a*) erster, 1*b*) zweiter Schwanzring u. s. f. 1. e) *Furca*.

Fig. 3. a) Fünfter Körperring und b) erster Schwanzring, von der untern Seite. c) *Operculum Vulvae*. d) erstes und e) zweites Glied des fünften Fusses. f) sein äusserer Stachel.

Fig. 4. Der vierte Schwanzring mit der *Furca*, von oben gesehen. a) dritter und b) vierter Schwanzring. c) *Furca*.

Fig. 5. Dieselben Theile, von unten gesehen.

Fig. 6. *Cyclops diaphanus*, natürliche Grösse.

Fig. 7. Derselbe, stark vergrössert, von oben gesehen.

Fig. 8. Fünfter Körperring (b) und erster Schwanzring (c) von der Seite gesehen; d) *Operculum vulvae* (?).

Fig. 9. Erster Fuss desselben Thieres; a) Körperring. b) äusserer und c) innerer Ast.

Fig. 10. Fühlhorn (grosses) eines Weibchens. a) Basalglied.

Fig. 11. Vierter Schwanzring mit *Furca*, von unten gesehen, a) Schwanzring. b) Zinke der *Furca*.

Fig. 12. Dieselben Theile, von oben gesehen. c) dritter Schwanzring.

Fig. 13. *Cyclops crassus*, in natürlicher Grösse.

Fig. 14. Derselbe, von oben, *(femina)*, stark vergrössert.

Fig. 15. Vierter Schwanzring a), mit der Klappe b), und dem *Rectum* c), *Furca* d).

Fig. 16. Derselbe mit der *Furca*, von unten gesehen.

Fig. 17. Kleiner oder innerer Maxillarfuss von demselben Thiere.

Fig, 18. Dessen äusserer oder grosser Maxillarfuss.

Fig. 19. *Cyclops fimbriatus*, in natürlicher Grösse.

Fig. 20. Derselbe *(femina)* von oben gesehen, stark vergrössert.

Fig. 21. Dessen kleiner Maxillarfuss.

Fig. 22. Dessen grosser Maxillarfuss.

Fig. 23. Vierter und fünfter Körperring, von oben gesehen; a) hinterer Theil des dritten Körperringes. b) vierter, c) fünfter. d) Stachelchen am Seitentheile des vierten und e) des fünften Körperringes. f) fünfter Fuss. g) erster Schwanzring.

Fig. 24. Fühlhorn (grosses) eines Weibchens. a) Kopfschild. b) Basalglied.

Fig. 25. Vierter Schwanzring mit der *Furca*, von oben gesehen. a) Hinterer Theil des dritten. b) vierter Schwanzring. c) Zinke der *Furca*.

Fig. 26. Unterer Theil des ersten Gliedes des Fühlhorns eines Weibchens.

Fig. 27. Erster Fuss. a) Basalglied. b) äussere und c) innere Branche.

Fig. 28. Zweites oder kleines Fühlhorn.

Fig. 29. Vierter Fuss des *Cyclops crassus*. a) Basalglied. b) äusserer und c) innerer Ast.

Fig. 30. Das grosse Fühlhorn eines Männchens von *Cyclops fimbriatus*. a) Eichelförmiger Anhang mit seinem Stiele an der innern Seite des ersten Gliedes. b) Säbelförmiger Anhang. c) Kappenförmige Umhüllung und d) Federartiges elastisches Gewebe.

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR

LES NOUVELLES ESPÈCES D'INSECTES,

DÉCOUVERTES DANS LA PROVINCE TRANSBAÏCALIENNE ET LES ENVIRONS DE KIAKHTA, PENDANT LES ANNÉES 1846, 1847, 1848, 1849 et 1850,

PAR

M. NICOLAS POPOFF,

Assesseur de Collège et Inspecteur des écoles à Troïtskosavsk.

COLÉOPTÈRES.

1. *Cymindis spectabilis* Mannerh. sp. indescr.

Se trouve sous les pierres des montagnes au commencement d'Août; découverte en 1847.

2. *Bradycellus Popovii* Mannerh. sp. indescr.

Il vit dans les lieux humides durant le mois de Mai; très-rare. Découverte faite en 1850. Collection de Popoff.

3. *Lampra nobilissima* Mannerh.

Vrai ornement de notre faune Transbaïcalienne, étant la plus belle de mes découvertes parmi les coléoptères. Je ne l'ai trouvé que sur l'ypréau, dont les feuilles lui servent de nourriture. Elle parait vers la mi-Juin et s'accouple en Juillet. Cette jolie espèce fut découverte en 1848, mais ensuite, jusqu'à l'année 1851, elle était d'une grande rarêté, tant par son apparition isolée que par son extrême agilité qui la fait échapper aux recherches, dans lesquelles il faut se servir d'un sac, en le tenant sous les feuilles, dès qu'on remarque l'insecte, qui, dans le même instant, se laisse tomber, mais se trouve alors attrapé dans ce sac.

4. *Sphenoptera Popovii* Mannerh.

5. — *insidiosa* Mannerh.

6. — *egena* Mannerh.

Les insectes de ce genre se rencontrent toujours sur la terre ou sur les graminées de petite taille. Ils sont fort agiles: dès qu'on veut les attraper, ils s'envolent ou se laissent tomber par terre en feignant d'être morts. Leur apparition a lieu au commencement de Mai et ne dure qu'à la mi-Juin. Toutes ces espèces ont été découvertes par moi en 1849 sur les montagnes privées d'arbres et même de hautes plantes, dans le voisinage de Kiakhta, où elles sont infiniment rares.

7. *Agrilus impressicollis* Mannerh. sp. indescr.

8. — *quadrisignatus* Mannerh. sp. indescr.

Ces insectes (7 et 8) vivent sur le boursault au mois de Juin. Ils se font remarquer par une grande rapidité de mouvement et des ruses pour se dérober aux persécuteurs. Leur accouplement s'accomplit à la fin du même mois; l'ayant achevé, ils disparaissent immédia-

tement. Je les ai pris aux environs de Kiakhta, où ils sont très-rares.

9. *Aphanisticus Popovii* Mannerh. sp. indescr. (*)

Il parait vers la mi-Juin et vit toujours en société sur de petites graminées d'un pouce de hauteur. C'est au hasard que je dois la découverte de cet intéressant insecte, l'ayant pris pour la première fois en me reposant par terre, ce que je fais maintenant toujours pour en récolter. Il faut bien connaître les lieux où il se trouve ordinairement, en s'y faisant remarquer par les changements de place qu'il exécute chaque jour en société. Si on le rencontre aujourd'hui dans un lieu, il faut le chercher le lendemain à une distance de deux ou trois cents pieds. Les individus s'accouplent immédiatement après leur sortie de terre et leur vie est de courte durée, dépassant à peine quinze jours. Découvert en 1846. Environs de Kiakhta.

M. Motchoulsky rapporte cette espèce à son genre *Cylindromorphus*.

10. *Ampedus basalis* Mannerh.

Cet insecte a été pris sur le boursault au mois de Juin, mais je n'ai pas eu l'occassion d'observer ses moeurs. Il est infiniment rare dans le voisinage de

---

(*) Mr. Reiche à Paris ayant prétendu que cette espèce ne pouvait pas être séparée de *l'Agrilus filum* Schönh. Dej., j'ai prié Mr. Boheman de comparer quelques individus de l'insecte trouvé en Sibérie avec le type de *l'Agrilus filum* qui existe dans la c. d. collection de feu Schönherr, réunie maintenant au Musée de l'Académie des sciences de Suède. A la suite de cet examen, Mr. Boheman partage mon opinion que *l'Aphanisticus Popovii* doit être réellement considéré comme une espèce distincte de *l'Agrilus filum*, qui est de la moitié plus grand, d'une couleur plus foncée, plus finement ponctué, ayant la tête beaucoup plus profondement sillonée et les élytres plus dilatées au delà du milieu. C-te Mannerheim.

Kiakhta, où je l'ai decouvert en 1846. Collections de M. le Comte Mannerheim et de Popoff.

11. *Silis sexdentata* Mannerh.

Elle est fort timide mais rusée et vit sur les graminées dans les profondes vallées, où on ne la voit voler que le soir au coucher du soleil. Son vol est lent et se fait à courtes distances; elle n'aime pas à rester longtemps sur la même plante. C'est au commencement de Juin qu'elle parait, et n'existe que quinze jours jusqu'à la première pluie. Kiakhta.

12. *Hister gratiosus* Mannerh.

Se trouve ordinairement sous les excréments des animaux herbivores pendant les mois de Juin, Juillet et une partie d'Août. Il vole très-rapidement, mais à peu d'élevation du sol. Rare; en 1851 je n'en ai pas retrouvé un seul individu. M. Motchoulsky le nomme *H. sanguinimaculatus*.

13. *Onthophagus scabriculus* Mannerh. sp. indescr.

Son *habitat* est analogue à celui du précédent et il a été pris en Mai et en Juin. Découvert en 1847. Très-rare à Kiakhta.

14. *Aphodius Mongolicus* Mannerh.

On ne le trouve que dans la fiente récente du cheval, mais seulement au commencement de Juin. Il ne vole que le soir, et si on l'inquiète pendant le jour il se retire dans la terre ou dans l'intérieur des excrements; à Kiakhta, où il est très-rare.

15. *Aphodius crassipes* Mannerh. sp. indescr.

C'est en poursuivant une *Cicindela* dans son trou que j'ai découvert cet insecte, l'ayant retiré du sable au

mois de Mai 1850. Ses moeurs me sont par conséquent inconnues, mais je suis sûr qu'il habite les lieux sablonneux et ne vole que le soir. Infiniment rare, car je n'en ai jamais attrapé qu'un seul exemplaire, l'unique qui figure maintenant dans ma collection, après avoir été communiqué à M. le Comte Mannerheim.

16. *Melandrya Mongolica* Mannerh. sp. indescr.

Je ne connais non plus les habitudes de ce rare insecte, parceque je n'en ai trouvé que deux individus pris au vol en Juin 1847. Collections de M. le Comte Mannerheim et de Popoff.

17. *Thylacites Mannerheimii* Popoff. sp. indescr.

Cette belle espèce vit sur la *Caragana*, dont il se nourrit et sur les graminées des hautes montagnes sablonneuses; mais quoique j'aie fait de nombreux voyages dans le pays Transbaïcalien, et malgré que j'en ai bien exploité toutes les localités à une assez grande distance de Kiakhta, je n'ai jamais trouvé cet insecte ailleurs que sur le bord droit de la petite rivière Kiran, près de la vedette de ce nom, à une verste de la frontière chinoise. Les montagnes y sont couvertes de *Caragana* et de graminées grasses, mais ce *Thylacites* ne se trouve que sur une hauteur éminente et vers son sommet. Il aime à se promener sous le sable, où les sillons qu'il fait se dessinent à la surface et le font découvrir. Ses mouvements sont lents et rappelent les *Cleonides*. On le rencontre toujours en société depuis le commencement de Juin, il s'accouple vers le milieu du même mois et n'existe que jusqu'en Juillet. Les plantes les plus grasses sont préférablement choisies pour sa nourriture. Quand on enferme quelques exemplaires de cet insecte dans un

flacon, on en sent une odeur de l'ail assez forte. Découvert en 1848. En 1851 je n'en ai pu retrouver un seul individu, la *Cicindela transbaicalica* Motsch. l'ayant remplacé en très grand nombre. Son Excellence M. le Comte Mannerheim a bien voulu me permettre de lui dédier cette intéressante espèce.

18. *Thylacites Mongolicus* Mannerh. sp. indescr.

Habite les collines sablonneuses près de Kiakhta au mois de Mai. Découvert en 1850.

19. *Dactylotus Popovii* Schönh. sp. indescr.

Cet insecte ne se trouve que sur les sables qui longent la chaussée de Troïtskosavsk à Kiakhta du côté gauche. Il paraît au mois d'Avril et disparaît aux premières pluies à la fin de Mai.

20. *Cleonus anceps* Schönh. sp. indescr.
21. — *impressifrons* Schönh. sp. indescr.
22. — *lacusculicollis* Schönh. sp. indescr.
23. — *torpescus* Schönh. sp. indescr.

Montagnes. Kiakhta en 1846.

Tous les Cleonides paraissent aux premiers jours de la belle saison et n'existent que jusqu'aux grandes chaleurs de Juin. Ils habitent les localités plus ou moins sablonneuses.

24. *Cleonus hystrix* Mannerh. sp. indescr.

Montagnes. Sélenguinsk en 1849. Infiniment rare. Collections de MM. les Comtes Mannerheim et Mniszech et de Popoff.

25. *Cleonus hirtipes* Mannerh. sp. indescr.
26. — *lobatus* Mannerh. sp. indescr.

27. *Cleonus tessellatus* Mannerh. sp. indescr.

28. — *indutus* Mannerh. sp. indescr.

Steppes. Sélenguinsk et 1849. Infiniment rare.

29. — *posticatus* Mannerh sp. indescr.

Montagnes. Kiakhta en 1849. Collections de M. le Comte Mannerheim et de Popoff.

30. — *ochreatus* Schönh. sp. indescr.

Montagnes. Kiakhta en 1846. Rare.

31. *Phacephorus carinellus* Schönh. sp. indescr.

Ce rare insecte vit sur les montagnes sablonneuses pendant le mois de Mai. Il court assez vite. Kiakhta.

32. *Sitones signaticollis* Schönh. sp. indescr.

Espèce propre à Sélenguinsk. On la trouve en société sous les pierres pendant le mois de Mai. Découverte en 1849.

33. *Gronops costulatus* Mannerh. sp. indescr.

Habite les sables des montagnes près de Kiakhta et parait durant le mois de Mai. Pris en 1848.

34. *Phyllobius marmoratus* Mannerh. sp. indescr.

Cette belle espèce se rencontre dès les premiers jours de Juin sur l'ypréau, dont les feuilles lui servent de nourriture. Elle vit toujours en société et ne quitte jamais son arbre, mais n'existe que quinze jours. Son vol n'est pas rapide. Environs de Kiakhta. Découverte en 1848.

35. *Lixus dorsatus* Schönh. sp. indescr.

Il a été pris en 1846 sur les sables dans le voisinage des ypréaux. Infiniment rare. Collections de Schönherr, du Comte Mniszech et de Popoff.

36. *Lixus Popovii* Schönh. sp. indescr.

Trouvé dans la même localité que le précédent près de Kiakhta et aussi très-rarement. Ces deux espèces sont volantes et existent pendant la dernière moitié d'Avril et la première de Mai.

37. *Clytus Popovii* Mannerh.

J'ai découvert ce magnifique insecte en 1846 dans la steppe de Borhoï à soixante quinze verstes de Kiakhta. — Il vole le soir et se met sur les maisons. Quoique je visite annuellement la même steppe, je n'ai pas réussi pendant cinq ans à retrouver cette espèce, dont je ne possède plus qu'un exemplaire unique; nous avons cependant eu dans cette espace de temps des années bien fertiles et très-favorables au développement des insectes.

38. *Phytoecia cinctipennis* Mannerh.

Se trouve ordinairement dans les ravins aux environs de Kiakhta, sur l'aurone, pendant le mois de Juin, mais je l'ai aussi pris une fois sur une haute montagne. Elle vole le soir. — Découverte et 1846.

39. *Phytoecia analis* Mannerh.

40. — *poricollis* Mannerh. sp. indescr.

Même localité (39 et 40). Infiniment rares. Collections de M. le Comte Mannerheim et de Popoff.

41. *Pachyta scapularis* Mannerh.

On la prend le plus souvent sur les fleurs du putiet et du pommier sauvage de la Sibérie pendant le mois de Mai.

42. *Donacia incisa* Mannerh. sp. indescr.

43. — *constricta* Mannerh. sp. indescr.

Ces deux espèces vivent sur les plantes aquatiques

au mois de Juin; mais comme elles sont infiniment rares chez nous, je n'ai pas eu l'occasion d'étudier leurs moeurs.

44. *Lina Mongolica* Mannerh. sp. indescr.

Trouvée sur le boursault en Juin. Très-rare.

45. *Acis Daurica* Mannerh.

J'ai pris cet insecte pour la première fois en Juillet 1846 sur les graminées de la vallée de Bilutaï au bord gauche de la Sélénga, mais dès cette époque il y a disparu. L'année passée j'en ai retrouvée une paire dans les environs de Kiakhta, sur l'absinthe au mois de Juin. Unique dans son genre pour la faune de la Sibérie et fort remarquable par une multiplicité de variations de la plus belle couleur.

46. *Cryptocephalus confluens* Mannerh. sp. indescr.
47. — *hamatus* Mannerh. sp. indescr.
48. — *lemniscatus* Mannerh. sp. indescr.
49. — *limbellus* Mannerh. sp. indescr.
50. — *pilosellus* Mannerh. sp. indescr.

Ces espèces se trouvent aux environs de Kiakhta ordinairement sur différentes fleurs pendant le mois de Juin et une partie de Juillet. Découvertes en 1846.

Avant de finir ces notices sur les espèces de coléoptères découvertes par moi, je vais ajouter quelques observations sur la *Cicindela obliquefasciata* Adams. Je l'ai trouvée dans deux localités: aux bords de la Sélénga et de Tschikoï, où elle préfère le terrain salé et l'herbe touffue qu'elle ne semble quitter que pour faire la chasse aux fourmis, sa nourriture habituelle. Lorsqu'elle saisit une fourmi elle court à reculons et avale sa proie. Son vol est très-rapide et assez élevé du sol.

LÉPIDOPTÈRES.

1. *Hesperia argyrostigma* Eversm.

Cette intéressante espèce paraît vers la fin d'Avril et n'existe que jusqu'aux derniers jours de Mai. On la rencontre dans les lieux humides des vallées et sur les bords des lacs, où elle suce la boue.

2. *Liparis ochropoda* Eversm.

Ce papillon, dans son état parfait, pond des oeufs fécondés sans accouplement préalable. C'est un fait, dont on ne peut pas douter. J'en ai pris une chenille que j'ai soigneusement gardée dans une boîte bien fermée de manière qu'aucun insecte ne pouvait s'y introduire. La chenille se transforma en chrysalide, dont, quinze jours après, sortit le papillon qui le lendemain déposa quelques oeufs. Il faisait alors très-chaud et les petites chenilles ne tardèrent pas à paraître. Ceci ne me surprit point, car étant encore élève au Gymnase d'Irkoutsk j'avais déjà obtenu le même résultat d'un papillon de cette espèce. Je croyais alors que ce fait n'était que trop connu dans la science; mais j'ai lu ensuite dans l'ouvrage de Blanchard (Animaux articulés. Paris 1840.) que l'incident est réellement très-rare et qu'on cite le cas d'un lépidoptère (*Liparis dispar*) qui aurait donné, sans accouplement, trois générations successives, dont la dernière n'était composée que de mâles (Lacordaire: Introduction à l'entomologie T. II. p. 383), (*) Je saisirai la première

(*) Ce sont ces mêmes observations de M. Popoff, dont j'ai fait mention dans la première livraison de mon ouvrage sur les *Insectes coléoptères de la Sibérie orientale* (Bull. de la Soc. des nat. de Moscou 1849), mais tout ce qui y a été dit sur *l'Euprepia hololeuca* doit être rapporté à la *Liparis ochropoda*, M. Popoff ayant alors confondu ces deux espèces. C-te Mannerheim.

occasion pour bien étudier ce fait, en espérant d'obtenir des résultats qui le constateront encore aussi positivement. Il y a de même une observation que j'ai faite sur la *Liparis dispar* qui m'a beaucoup intéressé, c'est que ses chenilles se trouvent toujours par paires; le mâle se place souvent près de sa femelle et une paire de ces chenilles font quelquefois un seul cocon. En revanche il n'y a aucun doute que ces deux espèces ne s'accouplent plus dans leur état parfait.

3. *Noctua Popovii* Eversm.

Elle paraît au mois de Juillet, mais très-rarement.

NEUROPTÈRE.

1. *Ascalaphus Sibiricus* Eversm.

Cet insecte vit sur différentes plantes et le plus souvent sur le tremble. Il vole très-haut. Découvert en 1848 dans les vallées de Belutaï près de la Sélenga.

HYMÉNOPTÈRE.

1. *Chrysis Popovii* Eversm. sp. indescr.

Je l'ai trouvé au mois de Juillet 1850 sur les hautes montagnes à Enchor à soixante verstes de Kiakhta.

Troïtskosavsk.
le 18 Mars 1852.

Linné und die neueren Pflanzengelehrten.

(Vertheidigung der Systematik.)

von

Dr. Ernst Christian v. Trautvetter,

zu Mitau.

Es scheint fast, dass Linné wenigstens bei vielen der neueren Pflanzengelehrten nicht so viel gilt, als er billig gelten sollte. Ich nehme hier Linné vorzüglich als den Systematiker. Und da scheint denn freilich jenes seinen Grund darin zu haben, dass die Systematik bei den neueren Naturkundigen nicht so viel gilt, als sie billig gelten sollte. Die Pflanzenlehre hat, wie die Thier- und Menschenlehre, vier Theile: die Bestandtheilslehre oder Zergliederungslehre *(Anatomia)*, die Wuchslehre oder Lebenslehre *(Physiologia)*, die Wirkungslehre *(Entelechia)* oder praktische Gewächslehre, und die Eintheilungslehre oder Gestelllehre *(Systematica)*. Die Anatomie hat das Seyende, die Physio-

logie das Werdende vor Augen, jene entspricht dem Krystalle, diese der Pflanze. Die Systematik setzt die anderen Theile voraus, sie umfasst alles, ist das Ergebniss von Allem. Aber eben deswegen kann auch kein anderer Theil der Pflanzenlehre abgehandelt werden, ohne dass man schon wenigstens einen Vorbegriff *(prolepsin)* der Systematik, jener naturalisirende Systematik habe, die schon mit der Sprache gegeben ist, die uns die Gräser von den Bäumen, die Fische von den Vögeln, die Neger von den Weissen unterscheiden lehrt. Ein künstliches System ist ein solches, das zwar von dem naturalisirenden abweicht, aber doch nur nach einzelnen, äusseren Zeichen anordnet, ohne das Ganze zu erfassen. Ein natürliches System ist ein solches, das der Natur angemessen, von der Natur hergenommen ist; ein wissenschaftliches ist ein solches, das von Begriffen ausgeht und die denklehrigen Gesetze befolgt. Da nun die Vernunft der Natur folgt, mit ihr übereinstimmt, da die Logik des Geistes keine andere ist, als die Logik der Natur, so muss das wahre wissenschaftliche System auch zugleich das natürliche sein, und sich dadurch vor der Weisheitslehre, der Philosophie, rechtfertigen. Indem wir also dem wissenschaftlichen Systeme das Wort reden, sind wir weit entfernt, jener sich Naturphilosophie nennenden, zu Anfange dieses Jahrhunderts umhergehenden Schwärmerei zu huldigen, welche in Wahrheit weder wissenschaftlich noch natürlich war. Unsere *philosophia botanica* sucht, wie die Linné's, der Natur und der Vernunft das Ihre zu geben, und beide in Uebereinstimmung wirken zu lassen.

Man hat Linné's System ein künstliches genannt: es ist aber nur in der einen Hinsicht künstlich, in der andern ist es natürlich. Seine willkürlich aufgezählten Classen enthalten doch natürliche Abtheilungen. Der Hauptfehler ist,

dass die Reihenfolge der Classen willkürlich, künstlich ist, dass eigentlich keine Stufenfolge darin stattfindet. Man hat diesen Mangel zu beseitigen gesucht, und dies war gewiss der rechte Weg, um zu einem wahren, wissenschaftlichen, d. h. vernunft- und erfahrungsgemässen Systeme zu gelangen. Das sogenannte natürliche System, worunter man das Jussieu'sche versteht, ist aber auch nur zum Theil natürlich, zum Theil ist es künstlich, indem es die Anordnung nur nach andern Einzelheiten macht, als das Linnéische.

Will man das wahre, wissenschaftliche System finden, so muss man Grundgesetzen folgen. Diese Grundgesetze müssen aus dem Wesen der Pflanze fliessen. Die Theile des Systems müssen den Theilen der Pflanze entsprechen, den Theilen der Pflanzengestalt, des Pflanzenlebens und der Pflanzenwirkung. Da die Gestalt das Augenscheinlichste ist, so wird man sich vorzüglich an dieselbe halten müssen. Es ist mit der Pflanzenanordnung fast wie mit der Anordnung einer Bibliothek. Das Anhäufen der Bücher ist freilich das Erste, aber damit ist es nicht abgemacht: dies Chaos soll ja eben in Ordnung gebracht werden. So ist es auch in der Naturgeschichte mit der blossen Kunde der Naturgegenstände nicht abgemacht: sie bringt uns erst dann eine geistige Frucht, wenn sie organisirt wird, wenn die zerstreuten Glieder *(disjecta membra poëtae)* in Ordnung gebracht werden. Damit sind die Bemühungen, welche auf Erweiterung und Sammlung der Erfahrungen ausgehen, nicht gering geschätzt: im Gegentheil, wir achten diese höher, als jene Versuche, welche, ohne sich auf die Natur zu gründen, luftige Gebäude aufführen. Wir hegen sogar Misstrauen, wenn wir von nagelneuen Systemen hören, und halten uns lieber an die reinen Erfahrungsschriften. Jene kommen uns vor, wie die aus dem Stegreife gemachten Staatsgebäude der Umwälzungssüchtigen, die vorher abgeschabte

Tafel machen. Das Lehrgebäude ist selbst, so zu sagen, ein natürliches Gewächs, und wenn von einem, von uns aufgestellten oder aufzustellenden, eigenen oder neuen Lehrgebäude die Rede ist, so betrifft dies blos die Vervollkommnung, Verbesserung und Berichtigung des Lehrgebäudes an sich.

Die allgemeine Pflanzenlehre soll uns die allgemeinen, auswärtigen Beziehungen des Pflanzenreiches und der Pflanzenlehre angeben. Hiebei kömmt es auf das Verhältniss der naturgeschichtlichen Reiche überhaupt an. Die Naturgeschichte hat es mit den eigenthümlichen Bildungen, mit den Einzelwesen, Individuen, im Gegensatze zu den Körpern und Kräften der grossen Welt, zu thun. Zu der Naturgeschichte gehört aber auch die Krystall- oder Drusenlehre. Der Krystall hat, wie Schleiden ganz richtig bemerkt, eine Geschichte seines Entstehens, wenn auch nicht seines Bestehens. Wenn wir nach der Erzeugung des Menschen fragen, so müssen wir auf die des Krystalls zurückgehen. Der Mensch gehört zwar unter die Lebendigen *(Zoa)*, aber nicht unter die Thiere. Leiblich unterscheidet ihn von dem Thiere schon die aufrechte Gestalt. Die Naturgeschichte hat also folgende Eintheilung:

Naturgeschichte

a. Des Unbeseelten. b. Des Beseelten.

1. Drusenlehre. 2. Gewächslehre. 3. Thierlehre. 4. Menschenlehre.

Soll der Ausdruck «organisch», gliederig, so viel bedeuten als: Glieder oder Werkzeuge habend zur freien Thätigkeit, so kann er eigentlich nur auf das Beseelte gehen, auf das Thätige. Soll er aber auch die Theile bedeuten, durch welche die unfreie Lebens-Thätigkeit wirkt, so kann er auch auf die Pflanze ausgedehnt werden. Will man endlich

darunter überhaupt Theile eines einzelwesigen Gebildes verstehen, so kann er auch von der Druse gelten. Dann heisst das Grossweltliche das Unorganische. Die Ausdrücke sind dehnbar: so spricht man ja wohl auch bei der Pflanze, beim Naturgeschichtlichen überhaupt, von einem Leben, ja man spricht von einem Leben der Weltkörper, im Gegensatze einer todten, kraftlosen Masse. Das ist dann uneigentlich gesprochen. So nimmt auch Aristoteles Stufen des Lebens von der Pflanze zum volkommneren Thiere hin an. Die Wissenschaft kann mit den Worten einen bestimmten Sinn, einen Begriff verbinden, und dadurch dem leeren Wortstreite vorbeugen. Definitionen sind der Wissenschaft unentbehrlich. Zur Erzeugung des Krystalles bedarf es nur des Unorganischen, Ungebildeten, Grossweltlichen: die Pflanze hat zu ihrem Leben schon des krystallischen Gebildes nöthig. Die Druse entspricht dem festen, die Pflanze dem Flüssigen, das Thier dem Elastischflüssigen, der Mensch dem Aetherischen. Von den Weltkräften dienet der Druse vorzüglich der Magnetismus, der Pflanze der Chemismus, dem Thiere die Elektricität, und dem Menschen der Lichtgeist.

Bei dem Systeme eines Naturreiches, und der Natur überhaupt, kommt es gar nicht darauf an, dass wir alle Erfahrungen gesammelt haben: denn dann würden wir nimmermehr dazu gelangen. Wenn ein Bibliothekar mit dem wissenschaftlichen Kataloge warten wollte, bis er alle Bücher gesammelt hätte, die geschrieben worden sind, oder die noch geschrieben werden, so wäre das Geschäft auf die Ewigkeit gefristet. Wenn sein wissenschaftlicher Katalog etwas taugen soll, so muss er auf die Eintheilung der Wissenschaften, und diese muss auf die Erkenntnissarten gegründet sein. Also auf die *principia*, die Anfangsgründe, die Grundsätze, kommt es an. Das Wesen des

Lehrgebäudes besteht in dem richtigen Nebenordnen und Unterordnen. Ich kann mich hier auf Das berufen, was Kant darüber gelehrt, aber nicht immer selbst befolgt hat: Linné hat wenigstens nebengeordnet und untergeordnet: ob richtig? das wollen wir eben untersuchen. Die Neueren behelfen sich mit Gruppen, mit Reihen, die sie nach Gutdünken zusammenbringen, nehmen, nach Belieben, auch Parallel-Reihen an; d. h. mit einem Worte, sie naturalisiren blos, sie verfahren wie das gemeine Leben, ohne Grundsätze, nicht wissenschaftlich.

Für das Nebenordnen gilt das Gesetz, dass es nach dem Entweder-Oder geschehen muss: *omnis divisio debet esse bipartita* (jede Eintheilung soll zweiseitig sein), nach dem Gegensatze. Dadurch werden wir in den Stand gesetzt, jeder Gattung oder Familie ihren Standort im Systeme nachzuweisen. Es gilt also, die Gegensätze aufzufinden. Nach diesen Gegensätzen müssen wir in der Naturgeschichte die Natur befragen. Die Unterordnung kann uns nichts anderes zeigen, als eben untergeordnete Gegensätze. Die Vermischung der untergeordneten Gegensätze mit den übergeordneten hat eben die grosse Verwirrung in die Naturwissenschaft gebracht. Durch die Unterordnung entsteht eine Reihe von Nebengliedern, und damit entstehen neue Verhältnisse. Die Reihe der Nebenglieder auf der einen Seite entspricht allerdings der Reihe auf der andern Seite, und deshalb hat man sie oft für seitrechte Reihen ausgegeben, was sie doch gar nicht sind.

Bei meiner Bearbeitung der Natursysteme, auch des Pflanzensystemes, habe ich diese Grundsätze befolgt. Es kann nun allerdings geschehen, dass wir im Einzelnen irren, aber das Ganze ist so beschaffen, dass es sich im Einzelnen selbst berichtigen muss, so wie der Leib die Heilkraft in sich selbst hat. Das System der Vernunft ist auch

das der Natur. Wenn die Natur dem Systeme widerspräche, wenn es unnatürlich wäre, so würde es auch der Vernunft widersprechen, würde unvernünftig sein. Wenn nun aber das System mit der Natur, mit der Erfahrung, und also mit der Vernunft übereinstimmt, dann — muss es als das richtige anerkannt werden. — Die Vervollkommnung des Lehrgebäudes ist gleichbedeutend mit der Vervollkommnung der Pflanzenlehre überhaupt.

Der Bibliothekar kann nach einem ganz richtigen Systeme der Wissenschaften gehen und doch zuweilen zweifelhaft sein, in welches Fach er dieses oder jenes Buch zu setzen habe: er kann z. B. zweiflen, ob er eine Geschichte der Philosophie unter die Geschichte, oder unter die Philosophie zu setzen habe. Da muss er unterscheiden können, ob das Buch seinem Wesen, der Erkenntnissart nach philosophisch ist und es in diesem Falle zur Philosophie setzen. Einige Willkür mag ihm, nach besonderen Rücksichten, dabei immer gestattet sein. Aber die Natur ist in ihrem Schaffen nicht zweideutig, willkürlich: wo so etwas vorzuliegen scheint, da liegt es an uns, in das Wesen der Dinge tiefer einzudringen. Durch solche Zweifel wird das Lehrgebäude selbst nicht umgestossen.

Der Naturforscher ist ein Dolmetscher, ein Ausleger der Natur; es hängt hier eben so viel von der richtigen Interpretation ab, als bei der Erklärung eines alten Schriftstellers. Dem Bibliothekar ist auch ein alphabetischer Katalog von Nutzen, er berücksichtigt sogar das Format; aber bei dem Naturforscher kömmt alles auf das Verstehen der Natur an. Indess giebt uns die Natur zur Unterscheidung ihrer Bildungen auch gewisse äussere Zeichen, charakteristische Merkmale, an, die uns als Winke dienen können. Nur müssen wir diese äusseren Zeichen niemals als solche,

sondern eben nach ihrer Bedeutung auffassen. Das Linnéische System kömmt uns hier wieder trefflich zu statten; denn bei der Pflanze sind es gerade die sogenannten Geschlechtstheile, die uns die bedeutendsten Zeichen geben.

Gehen wir nun zum Pflanzensysteme selbst über, so wird es am gerathensten sein, wenn wir zuvörderst das Linnéische System an die eben aufgestellten Grundsätze halten, um daraus das berichtigte System zu gewinnen. Zu dem Ende aber wird es nöthig sein, Einiges aus den früheren Theilen der Pflanzenlehre, namentlich aus der Pflanzenzergliederung, vorauszuschicken. Die Gestalt und das Leben der Pflanze hängt in einem Gegensatze, den wir als den obersten anerkennen müssen; dieser ist der zwischen der wesentlichen und der ausserwesentlichen Seite. Ich entlehne diese Benennung von den Blüthentheilen. Man könnte sie auch als die gebundenere und die freiere Seite bezeichnen. Der Kürze wegen nenne ich die erste Seite den Stock *(caudex)* und die andere den Ausschlag *(exclusum)*. Diese beiden Seiten bilden einen Gegensatz. Man denke sich den Weinstock im Winter, so hat man den Stock; im Sommer, so hat man den Ausschlag. Der Stock enthält den Gegensatz von Wurzel und Stengel: jene ist nächtlich, dieser geht zu Tage aus. Dies ist der erste, der wesentliche Gegensatz in der Pflanze, den wir auch schon im Keime finden. Auf Seiten des Ausschlages zeigt sich der Gegensatz in dem Blatte und der Blüthe oder Fruchtbildung *(fructificatio* Linn.*)*. Den unentwickelten Ausschlag nennen wir Knospe. Die Knospen sind entweder Blattknospen oder Blüthenknospen. Den Gegensatz zwischen beiden mag man schon daraus erkennen, dass die Ueberwucherung der Blätter zum Nachtheile der Fruchtbildung ausschlägt («aber wenn durch Pracht der Blätter der Schatten zu üppig wird» und s. w. Virg. Landb. 1, 190.). Also:

Das Gewächs:

a. Stock: b. Ausschlag:

1. Wurzel. 2. Stengel. 3. Blatt. 4. Fruchtbildung.

Das Uebrige hier übergehend, will ich hier nur noch den vierten und letzten Haupttheil der Pflanze, die Blüthe oder Fruchtbildung, näher ins Auge fassen. In der Blüthe unterscheidet man den wesentlichen Theil von dem ausserwesentlichen Theile; jener enthält Stempel und Staubfäden (kürzer: Zettel *stamen*), dieser aber Kelch und Kränzel. Also:

4. Blüthe oder Fruchtbildung:

a. Wesentlicher Theil: b. Ausserwesentlicher Theil:

1. Stempel. 2. Zettel. 3. Kelch. 4. Kränzel.

Nicht blos die Stellung, die Gestalt, sondern auch die Zahl ist bei diesen Theilen höchst bedeutungsvoll. Das Hervortreten der Zahl zeichnet eben die Pflanze aus, da bei dem Krystall die Gestalt (das Feldmessige) noch Alles ist. Je zahlreicher, je gleicher unter einander, und je freier und unabhängiger von einander diese Theile sind, desto vollkommner ist die Pflanze. Mit einem Worte: je entwickelter, desto volkommner. Diese Zeichen aber bedingen einander, z. B. bei ungleichen Zetteln findet sich auch Ungleichheit des Kränzels. Linné hat bei den 13 ersten Classen die Zahl (auch den Stand), bei den folgenden die Ungleichheit, dann die Unfreiheit berücksichtigt. Er steigt also im Ganzen, zum Verborgenehigen niederwärts, aber bis zur 13-ten Classe aufwärts. Bei den letzten hatte er wahrscheinlich im Auge, dass dann die Einmännigen die erste, die Zweimännigen die zweite Classe bilden u. s. w., was dem Gedächtnisse

eine Erleichterung gewährt. Wenn die Verborgenehigen die letzte Classe machten, so war dies auch diejenige, mit der der Lehrling sich gewöhnlich zuletzt befasst. So lieferte Linné ein System mit Classen und Ordnungen, das, zwar künstlich, doch auf die Natur fussend, zugleich die Stelle des alphabetischen Katalogs, wie ihn der Bibliothekar hat, vertreten könnte. Einem so ausserordentlichen Kopfe, wie Linné, blieb es nicht verborgen, dass es ein der Natur angemesseneres System gebe, und bekanntlich hat er sich darüber auch ausgesprochen. Ich habe versucht, ganz nach dem Linnéischen Inhalte, aber nach Grundsätzen, das naturgemässe System herzustellen, und habe davon in dem *Bulletin des Naturalistes de Moscou* Jahrg. 1842. № 3., und in der *Linnäa* B. 16. Hft. 6. 1842, einen Abriss gegeben. Bei der Kürze der Abfassung aber konnte Vieles nicht beigebracht werden, was zur Begründung des Systems und zur Beseitigung der dagegen etwa möglichen Zweifel und Einwürfe dienen würde. Durch die gegenwärtige Darstellung, welche auf Linné und die neueren Pflanzengelehrten den Blick richtet, wird auch das System noch von mancher Seite beleuchtet und vertheidigt werden.

Für das System ist die oberste Eintheilung die wichtigste, weil davon die Richtigkeit des Ganzen abhängt. Linné macht sie durch die Offenehigen und Verborgenehigen (s. die Ausg. v. Persoon S. 20.). Hierin sind ihm die Neueren meistens gefolgt, nur dass sie, naturgemäss, die Verborgenehigen oder Ohnsaamenlappigen voransetzten. Diese oberste Eintheilung ist aber nicht richtig. Denn die eine Seite muss dem wesentlichen Theile der Pflanze, dem Stocke, die andere aber dem ausserwesentlichen, dem Ausschlage, entsprechen, auf der einen Seite müssen also Stockpflanzen, auf der andern Ausschlagspflanzen stehen. Bei den Ohnsaamenlappigen erscheinen Stengel und Blätter nur als Vor-

bedeutung, nicht in ihrer eigentlichen Entwickelung. Die Gräser oder Streifblättrigen aber werden von Allen als Stengelpflanzen anerkannt. Und darauf weisen schon die Scheideblätter hin. Ueberall auch bei vollkommneren Pflanzen — wo das Blatt stengelumfassend ist, da ist es noch wenig ausgebildet. Die Wurzel kömmt bei den Gräsern weniger zu Kräften. Die Gräser müssen also noch auf der ersten Seite stehen. Die Ohnsaamenlappigen aber werden wir als Wurzelpflanzen ansprechen müssen, da die Verschlossenheit eben das Eigenthümliche der Wurzel ist. Wie also auf der wesentlichen, gebundeneren Seite der Pflanze Wurzel und Stengel einen Gegensatz bilden, so auch hier bei der Untereintheilung, die Wurzelpflanzen und die Stengelpflanzen. Der Gegensatz fordert überall eine Verzweigung. — Wie aber verzweigen sich dann die Ausschlags-Pflanzen? Das ist die grosse Frage. Man könnte vielleicht meinen: in Unblumige und Blumige, oder: in Röhrenblumige und Getheiltblumige, oder: in Nacktsaamige, Verhülltsaamige und dergl. Allerdings sind dies Steigerungen, und zwar solche, die gerade auf die Ausschlags-Entwickelung deuten. Sie gelten ihres Orts, aber sie sind nicht das Durchgreifende für die Verzweigung, die wir im Auge haben. Nach meiner Einsicht liegt dieses vielmehr in dem Freiwerden des Blattes von dem Stengel. In den Angewachsenblättrigen hängt das Blatt noch mit dem Stengel, als verwachsen *(adnatum)*, zusammen, es kann nicht ohne Verletzung von diesem getrennt werden; bei den Eingelenkt-blättrigen hingegen kann es sich ohne Verletzung ablösen. Dieser Wendepunkt zeigt eine höhere Selbstständigkeit des Ausschlages an, der auch in dem Bau der ganzen Pflanze und namentlich auch in der Fruchtbildung einen Ausschlag geben muss. Diesen Unterschied geben uns zwar die Pflanzenzergliederer an, aber ich finde

nicht, dass eine Pflanzeneintheilung darauf gegründet worden wäre: auf die Ursache davon werden wir bald kommen. Die Angewachsenblättrigen nenne ich Kräuter, die Eingelenktblättrigen aber Bäume. Für diese wissenschaftliche Bestimmung spricht schon die Volksanschauung, welche Kraut und Baum unterscheidet. Wenn schon Tournefort die Bäume abgesondert hat, und der gemeine Gärtner von einer besonderen Baumlehre *(Dendrologia)* spricht, so erhält dieses nun seine wissenschaftliche Bestätigung. Das Volk nennt einen Vogel, was da fliegt; die Wissenschaft bestimmt genauer, aber sie hat auch die Classe der Vögel. Aber auch selbst die Pflanzengelehrten geben an, ob die Gewächse einer Familie krautartig oder baumartig sind: dabei muss sie doch eine Grundanschauung leiten, denn die Höhe, auch die Beschaffenheit des Stengels allein, macht nicht den Baum. Bei den Bäumen zeigt die Fruchtbildung, das letzte Glied der Pflanze, die höchste, freilich auch stufenweise, Entwickelung.

Die Haupteinwendung dagegen wird von den nun einmal aufgestellten Familien hergenommen werden, weil nehmlich einige Familien Bäume und Kräuter zusammen zu enthalten scheinen. Allein erstens ist dies nur bei wenigen der Fall und die meisten Familien enthalten entweder nur Bäume oder nur Kräuter. Zweitens sind einige Familien, welche Bäume und Kräuter enthielten, in der Folge in zwei Familien, eine der Bäume und eine der Kräuter getheilt worden, indem sich ein grosser Unterschied fand: ebenfalls ein offenbarer Beweis, dass diese Scheidung in der Natur liegt. Wie würden denn sonst auch die Botaniker selbst so oft von Kräutern und Bäumen reden? (Vergl. Die *Gentes* bei Persoon S. 2.). Wie würden De Candolle und Kurt Sprengel die Bäume als die vollkommensten Pflanzen hinstellen? Wenn sie aber die Ausdrücke baumartig, kraut-

artig, gebrauchen, so geschieht diess volksthümlich, nicht wissenschaftlich. Dass die Farrnkräuter und Schachtelhalme unter dem heissen Gürtel zum Baumartigen getrieben werden, steht unserer wissenschaftlichen Bestimmung ebenso wenig im Wege, als dass wirkliche Bäume im kalten Erdstriche im Krautartigen zurückbleiben: ist doch jeder Baum in der Kindheit krautartig. Es kann hier nur von dem entwickelten, vollkommenen Zustande die Rede sein. Durch Verkümmerungen und Ueberwucherungen, wie bei den Cactus-Blättern und Stengeln darf sich doch die Wissenschaft nicht irre führen lassen. Und dann sehe man doch erst auch genauer zu! Wenn man die Erdbeere für ein Kraut ansieht, so hat man Unrecht: sie hat eingelenkte Blätter, ist also ein Baum. Ich musste mich hiebei etwas länger aufhalten, weil es sich um eine obere Eintheilung handelt.

Also die Zweisaamenlappigen dürfen, auf der Linie mit den Ohnsaamenlappigen und den Einsaamenlappigen, nicht, wie bisher, als eine Abtheilung stehen; sie bilden zwei Abtheilungen. Wenn ich hier von Ohnsaamenlappigen, Verborgenehigen, Eingelenktblättrigen und drgl. rede, so geschieht es, um mich an das Bekannte anzuschliessen, und weil dies auch wirklich bezeichnende Merkmale sind: der Eintheilungsgrund bleibt dabei immer derselbe, oben angegebene. Dies leidet auch bei den folgenden Eintheilungen seine Anwendung. Für die Ohnsaamenlappigen und die Einsaamenlappigen, wären auch, zur bequemeren Bezeichnung, einfache Namen zu wünschen; die Namen Schwämme und Gras scheinen dazu am geeignetsten. Für die engere Bedeutung haben wir dann die eigentlichen Schwämme und Gräser, als Ordnung oder Familie. Die vier Abtheilungen auf dieser Stufe geben uns also die vier Pflanzen-Classen, nach dieser Zusammenstellung:

2. Gewächsreich:

A. Seite od. Abtheilung der Stock-Gewächse:		B. Seite der Ausschlags-Gewächse:	
I. Schwammclasse.	II. Grasclasse.	III. Krautclasse.	IV. Baumclasse.
Verborgenehige.	Einsaamenlappige.	Angewachen-blättrige.	Eingelenktblättrige.
Ohnsaamenlappige.	Streifblättrige.		
Ohnrippige.	Dreizählige.		

Jede Pflanzenclasse ist, so zu sagen, eine Pflanzenwelt für sich. Es wird uns nun nicht mehr irren, wenn wir Gräser oder Kräuter finden, die in einer Hinsicht entwickelter scheinen, als manche Bäume. Das erklärt sich durch die untergeordneten Entwickelungsstufen. Die Pflanze, z. B. die Lilie, die Nelke, bleibt dabei immer ein Gras, ein Kraut u. s. w. Ihr Stand bleibt derselbe. Diese Erscheinungen haben den neueren Pflanzengelehrten, die die natürliche Stufenfolge nur in einer Reihe, allenfalls in Parallelreihen, darstellen wollten, so viel zu schaffen gemacht.

Wir schreiten nun zu den weiteren Eintheilungen:

I. Die Schwammclasse. Linné theilt seine Verborgenehigen ein in: Schwämme, Tange, Moose und Farrnkräuter. Und wenn wir alles zusammennehmen, was uns die neueren Pflanzengelehrten über diese Abtheilungen sagen, und uns an unsern Eintheilungsgrund halten; so findet sich, dass die Linnéische Eintheilung die richtige ist. Bei den Moosen und Farrnkräutern zeigt sich schon die grüne (Blatt-) Farbe; sie bilden hier die Ausschlagsseite. Die Moose sind, so zu sagen, die Kräuter (selbst in den botanischen Lehrbüchern heissen die Moose «krautartige Pflanzen»), die Farrnkräuter aber und Schachtelhalme die Bäume der Schwammclasse. Zu den (eigentlichen) Schwämmen gehört das, was man die Anfänge des Pflanzenlebens nennt, von der

einfachen Zellpflanze (nicht Pflanzenzelle), dem Urbläschen, an. Diese Eintheilung giebt uns also die vier Ordnungen, in folgender Zusammenstellung:

I. Schwammclasse:

a. Stockseite:		b. Ausschlagsseite:	
1. Schwammordnung.	2. Tange und Flechten.	3. Moose und Lebermoose.	4. Farrnkräuter, Bärlappen und Schachtelhalme.

Hier sind auch Flechten, Lebermoose, Bärlappen und Schachtelhalme genannt: dies wird durch die fernere Eintheilung der Classe erörtert. Denn — und dies ist hier auch für die folgenden Classen zu erinnern — sofern die Unterabtheilung wissenschaftlich weiter geführt wird und nicht blos, volksmässig naturalisirend, Gruppen, Familien aufgezählt werden, gelangen wir zu den Unterordnungen, die hier indess übergangen werden. Bis zur Anordnung der Gattungen in den Familien, und der Arten in den Gattungen lassen sich unsere Principien verfolgen.

II. Die Grasclasse ist bei Linné meist in seiner 3-ten und 6-ten Classe (zum Theil in der 21-ten und 22-ten) enthalten, und zwar weiset uns seine 3-te Classe auf die erste, seine 6-te Classe aber auf die andere Seite unserer Grasclasse hin. Es kömmt uns hier schon die für das Gewächsreich so bedeutende Zahl, die der Staubfäden, als Merkmahl zu statten. Die erste Seite enthält nehmlich meist Dreizählige, die andere Seite Sechs- und Neunzählige, also Mehrfachzählige. Es sind die drei ersten *gentes* bei Linné: *Palmae (Principes), Gramina, Lilia.* Die einfach Dreizähligen scheiden sich in Wurzel- und in Stengel-Grasgewächse. Hiebei können wir Reichenbachs Eintheilung benutzen; er rechnet zu den Wur-

zelgräsern die Brachsengräser, Laichgräser, Arongewächse, Wasserliesche und Nixblumen; zu den Stengelgräsern: die eigentlichen Gräser, Cypergräser, Liliengräser, die Rohrkolben, die Irise, Narcissen- und Ananas-Schwertel. Zu den «Blatt-Spitzkeimern» rechnet er: die Simsen-, Zauken- und Kronlilien. Die übrigen, nehmlich die Orchisfamilie, die Bananen und Palmen würden wir als Fruchtbildungsgräser für die vierte Ordnung abzusondern haben. Uns genügt aber hier eine einfachere Bezeichnung der Ordnungen.

II. Grasclasse:

a. Meist einfach dreizählige: b. Mehrfach dreizählige:

1. Simsen-Ord. 2. Eigentl. Gräser. 3. Lilien-Ordn. Zwiebelgewächse. 4. Palmen-Ordn.

Die eigentlichen Gräser sind wieder die Stengelgewächse unter den Stengelgewächsen, die Lilien sind hier die Gras-Kräuter, und die Palmen die Gras-Bäume. Die Palmen entsprechen den Schachtelhalmen der vorigen Classe.

III. Die Gewächse der Krautclasse sind bei Linné und auch bei den Neueren mit denen der Baumclasse zusammengeworfen. Wir mussten beide trennen. Das Entsprechende zwischen beiden zeigt sich nach unserem Gestelle, ohne dass wir seitrechte Reihen anzunehmen brauchen. Es fragt sich also: wie entdecken wir die Wurzel-, Stengel-, Blatt- und Blüthen-Kräuter? Ausser den Zettelen wird uns hier auch das Kränzel sehr sichere Zeichen geben *(dabit certissima signa,* Virg.*)*. Auf der ersten Seite stehen auch hier die Einfachzähligen, auf der andern die Mehrfachzähligen. Jene können wir auch als die Unflitterigen, diese als die Flitterigen bezeichnen. Ich gebrauche nehmlich den Namen Flitter oder Flinder statt Blumenblätter für *petala* (so

wie Zettel für Staubgefässe), weil ein einfacher Name zu weiteren Zusammensetzungen bequemer ist. Die Einfachzähligen zerfallen dann in Unbestimmtzettelige und Bisfünfzettelige. Jene sind abgesonderter Bäume, diejenigen, welche bei Reichenbach die Classe der «Zweifelblumigen», diese aber diejenigen, welche bei jenem die der «Ganzblumigen» ausmachen. Einige Doldengewächse erreichen zwar auch schon die Flitterbildung, die aber nur noch schwach erscheint. Man kann die ersten auch die Schwachblüthigen, die andern aber die Ganzkränzeligen nennen. Auf der andern Seite die Mehrfachzähligen scheiden sich in die Biszehnzetteligen und die Ueberzehnzetteligen. Jene sind im Ganzen die mit unregelmässigem Kränzel, diese aber die mit regelmässigem Kränzel. Es werden also unter denen der 4-ten Ordnung die Kräuter der 13-ten Linnéischen Classe, Reichenbachs Classe der «stielblüthigen Polypetalen» als die vollkommensten den Beschluss machen.

III. Krautclasse:

a. Einfachzählige:		b. Mehrfachzählige: Flitterige.	
1. Unbestimmtzettelige.	2. Bisfünfzettelige.	3. Biszehnzetteligе.	4. Ueberzehnzettelige.
Schwachblüthige.	Ganzkränzelige.	Meist unregelmässige.	Meist regelmässige.

In der ersten Ordnung ist die Ausbildung überhaupt verhältnissmässig noch zurück. Es gehören dahin die Melden, Knöteriche u. s. w. In der zweiten zeigt selbst das Kränzel das Stengelartige, indem es den Scheideblättern ähnlich ist; das Blatt ist, etwa die Doldengewächse abgerechnet, noch unausgebildet. Bei Linné stehen die Bisfünfzähligen meist in der 14-ten und 19-ten Classe und in den

ersten Classen bis zur fünften, die Schmetterlingsblumigen unserer 3-ten Ordnung aber in der 17-ten Classe, und die Ueberzehnzetteligen, wie z. B. die Hahnenfüsse, Mohne, in der 11-ten bis 13-ten Classe beisammen.

IV. Die Baumclasse würde nach der Vorstellungsweise der neuern Botaniker eine «Parallele Reihe» zu der Reihe der Kräuter zu bilden scheinen. Die Entwickelung ist hier allerdings der früheren entsprechend, aber es ist eine nachfolgende, weiter vorgerückte Bildung. Es muss also hier aus den Linnéschen Classen alles ausgeschieden werden, was (wissenschaftlich) Baum heisst, d. h. was eingelenkte Blätter hat. Für die Ordnungen können wir dieselben Kennzeichen angeben, wie bei den Kräutern: es werden sich aber auch noch eigenthümliche Merkmale finden lassen. Auf der einen Seite stehen also die Einfachzähligen, auf der andern die Mehrfachzähligen. Die erste Ordnung enthält die Unbestimmtzähligen, sie ist in Reichenbachs 2-ten und 3-ten Ordnung der «Steifblättrigen» und «Aderblättrigen» enthalten. Dahin gehören die Zapfen- und Kätzchenträger, die Lorbeern u. s. w. Der niedrige Stand, den Manche diesen Gewächsen gegeben haben (selbst einen niedrigeren, als den Gräsern) erklärt sich hier durch die niedrigste Baumordnung. Die Nadelhölzer erinnern an die Schachtelhalme in der 4-ten Ordnung der Schwammclasse. Die zweite Ordnung begreift die Bisfünfzetteligen und ist meist in den «Ganzblumigen» enthalten. Dahin gehören die Flieder, Geissblattgewächse, Reben u. s. w. Die dritte Ordnung enthält die Biszehnzetteligen, z. B. Porst, Acacie, Mahagoni; die 4-te Ordnung endlich die Ueberzehnzetteligen, z. B. Rosen, Orangen, Pomaceae, bei denen Blüthe und Frucht zur vollkommensten, concentrischen Ausbildung gelangt. Schon Schubert hat bemerkt, wie diese Form dem regelmässigen Systeme der Krystalle entspricht.

IV. Baumclasse:

a. Einfachzählige:

1. Unbestimmtzettelige. Nadel- und Laubhölzer.

2. Bisfünfzettelige. Flieder.

b. Mehrfachzählige:

3. Biszehnzettelige. Acacie.

4. Ueberzehnzettelige. Rosen, Orangen.

In diese 16 Ordnungen gehen die Linnéschen Classen ganz natürlich auf: wir können also mit Wahrheit sagen, dass durch diese Anordnung das Linnéschen System auf das natürliche System zurückgeführt sei, und das war eben der Gesichtspunkt, den wir bei der gegenwärtigen Darstellung des Pflanzen-Systems vor Augen hatten. In diese Ordnungen werden sich nun die Familien oder grossen Gattungen leicht eintragen lassen, und man wird wohl thun, wenn man sich auch dabei an die Linnéschen Classen, nach der von uns angegebenen Stufenfolge, hält, so dass man bei einer Kraut- oder einer Baumordnung auf die mit ungeradzähligen, ungleichen, verwachsenen Zetteln die mit fünfzähligen, gleichen, freien, folgen lässt. Kommt es doch vor, dass bei ein und derselben Pflanze die 8-zettelige Blume sich zur 10-zetteligen erhebt. — Wie die Grasgewächse sich nur in einigen Linnéschen Classen finden, so kommen auch die Bäume nicht in allen Classen und Ordnungen vor, welches auch für die Absonderung spricht. Durch die innere Zusammenstimmung des Lehrgebäudes sind wir in den Stand gesetzt, z. B. für eine Krautbildung, die entsprechende Baumbildung nachzuweisen. Ja wir können sogar in den verschiedenen Reichen das Entsprechende finden. Die dritte Pflanzenclasse z. B. enthält verhältnissmässig kleinere Gebilde, die Kräuter; und ebenso die dritte Thierclasse, die Vögel. Ja selbst in der dritten Menschen-

classe, der mongolischen, sind die Einzelwesen von kleinerer Gestalt.

Bei den Kräutern wird das Blatt allmälig vom Stengel unabhängiger, und in demselben Maasse muss auch der eigentliche Kelch erscheinen. Bei den Hahnenfüssen erscheint der Kelch schon ganz selbstständig, denn er fällt ab, ist also eingelenkt. Das könnte bei keinem Grase geschehen. Beim Mohn fällt auch das Kränzel ab. Zu dieser Erscheinung — dem Blüthenschnee der Dichter — kommt es aber erst recht auffallend bei den Bäumen, namentlich bei der Rosenfamilie. Der Kelch ist das zur Blüthe übergegangene Blatt, und die Nebenblätter bezeichnen gleichsam den Weg dazu. Es fragt sich, ob bei der ganzen Grasclasse, bei den Einsaamenlappigen, also auch bei den Lilien und Palmen, von Kelch und Kränzel in dem Sinne, wie bei den Vielsaamenlappigen, die Rede sein kann, d. h. ob der Gegensatz in dem Ausschlage selbst schon ausgesprochen ist? Angedeutet ist er wohl. Der innere Bau führt auf diesen Unterschied hin. Die (stengelumfassende) Blumenscheide, Spatha, ist wohl nur ein der Blüthe sich näherndes Scheideblatt. Die Pracht der Lilien- und Palmenblüthe, im Vergleiche mit den schwachblüthigen Kräutern und Bäumen, darf uns also nicht irren: dort ist es doch immer nur eine Grasblüthe. Bei den Theilen der Pflanze, der Blüthe insbesondere, dürfte bisher manches noch nicht gehörig ausgelegt (interpretirt) sein. Man wird deutlicher sehen, wenn man dabei die vier Classen und deren Ordnungen vor Augen hat; und die Classen und Ordnungen selbst werden dadurch immer ausgezeichneter hervortreten.

Bei der Eintheilung kommt es vor Allem darauf an, dass man überhaupt ein Princip, einen Anfangsgrund, habe und ihn befolge, und dann darauf, dass dies Princip das richtige, das natur- und vernunftgemässe, hier das aus dem Wesen

der Pflanze geschöpfte, sei. Linné hat die Geschlechtstheile zum Grunde gelegt, und weil dies sehr bedeutsame Theile sind, so geschieht es, dass sein System die meisten natürlichen Abtheilungen, wenn auch nicht in der natürlichen Ordnung, an die Hand giebt. Die angestrebte lichtvolle Ordnung, die bündige Kürze, die Bestimmtheit und Deutlichkeit des Ausdrucks, mit Vermeidung alles rednerischen oder gar dichterischen Prunkes, muss man besonders bei Linné bewundern. Er spricht wie ein Gesetzgeber. Durch sein bündiges System hat Linné der Botanik viele Freunde gewonnen. Es wird den neuern Botanikern eben so schwer werden, Linné zu antiquiren, als es den neuern Philosophen ist, Kant zu «antiquiren». Was Ledebour seinen Schülern zum ersten und ernsten Studium empfahl, war Linné's *philosophia botanica*, und sie mussten ihm dies immer danken. Eine etwa nach dem Linnéschen Systeme geordnete Pflanzen-Sammlung wird man nun leicht auf unsere Eintheilung in 4 Classen und 16 Ordnungen zurückführen können. Man bezeichne auf dem der Pflanze beigelegten Zettel die Classe durch römische Zahlen, die Ordnung durch arabische. Diese Eintheilung ist in kurzer Zeit zu fassen und leicht zu behalten, und daher — wie ich dies aus Erfahrung weiss — für den Unterricht sehr förderlich. Die Bestimmung der Pflanzen nach Gattung und Art wird man freilich, bis ein nach dieser Eintheilung verfasstes Lehrbuch erscheint, nach dem Linné schen oder einem anderen Systeme vornehmen müssen. Mit dem Linné schen System wird man sich ohnehin, um seiner geschichtlichen Bedeutung willen, bekannt zu machen haben.

—

Da ich mit diesen Forschungen vorzüglich auch der allgemeinen wissenschaftlichen Ausbildung habe behülflich sein

wollen, so sei es mir gestattet, hinsichtlich der neueren Erscheiungen auf dem pflanzengelehrten Felde, mich zunächst auf die Schrift eines berühmten Pflanzengelehrten, welche ebenfalls diese Wissenschaft einem weitern Kreise näher zu führen strebt, zu berufen, um das oben Dargelegte zu bestätigen und zu erläutern. Ich meine die Schrift: «*Die Pflanze und ihr Leben. Populäre Vorträge von M. J. Schleiden. 1848.*» Eine solche Schrift hat eben die Aufgabe, die reinen Ergebnisse aufs Klarste hinzustellen, deshalb hat mir ein Eingehen auf dieselbe für die Wissenschaft erspriesslich geschienen. Die Vorträge behandeln, wie es der Titel erwarten lässt, mehrentheils Gegenstände der Wuchslehre der Pflanzen, und zwar, wie es sich von dem Verfasser erwarten lässt, auf meisterhafte, eben so belehrende als unterhaltende Weise. Ich nehme hier aber nur die dritte Vorlesung, die Morphologie der Pflanzen, in Anspruch, weil diese auch die Eintheilung der Pflanzen betrifft, und mir die schwache Seite der heutigen Pflanzengelehrsamkeit an den Tag zu legen scheint. Wir finden, wohl nicht ohne besondere Absicht, zwischen den Vorlesungen «über den innern Bau» und «über die Gestaltung der Pflanzen» die «über die Fortpflanzung der Gewächse» gesetzt, welche, als zur Physiologie gehörig, wohl richtiger erst auf die Morphologie folgen würde.

Indem Schleiden bei der Fortpflanzung der sogenannten getrennten Geschlechter und, als Beispiel, der *Vallisneria spiralis* erwähnt, sagt er: «Die noch durch keine genaue wissenschaftliche Beobachtung in Schranken gehaltene Phantasie war gleich bei der Hand, aus diesen beiden Blumen Mann und Weib zu machen, und den geheimen Zug der Liebe, der die Menschenbrust beseligt, auch auf die angeführten Naturerscheinungen zu übertragen. Kaum war der Gedanke in Anregung gebracht, so bemächtigte

sich die Wissenschaft desselben, führte ihn ins Einzelne für alle Pflanzen aus, und noch heute nennen wir darnach die Linné sche Anordnung der Pflanzen das Sexualsystem. Leider tritt diesem schönen, besonders von Dichtern oft so zart ausgesponnenen Träumen die besonnene Wissenschaft mit ihren neueren Entdeckungen entgegen und weiset nach, dass von allen diesen erträumten Aehnlichkeiten mit den ganz anders organisirten Thieren durchaus auch nichts gegründet sei. Es war insbesondere der Antheil, den ich an der Fortbildung der Botanik genommen habe, der dieses Ergebniss zu Tage legte». — Hiernach könnte es scheinen, als ob Schleiden das Geschlecht bei den Pflanzen gänzlich läugne. Dass dies aber nicht der Fall ist, ergiebt sich daraus, dass er selbst (S. 97) «die letzte grosse Abtheilung der Pflanzenwelt die Gruppe der Geschlechtspflanzen» nennt, und dass er, (S. 201) von den Blumen der grossblumigen Fackeldistel sagt: «dass sie in verschwiegener Nacht sich entfaltend, einer Sonne gleich strahlen und in dem wunderbaren Spiel ihrer Staubfäden fast zu einem höheren thierischen Leben hinanzustreben scheinen». Hier wird also die Aehnlichkeit zwischen der pflanzlichen und thierischen Erscheinung hervorgehoben. Und etwas anderes als die (durch Reichsgränzen entfernte) Aehnlichkeit hat die Wissenschaft auch wohl niemals vorausgesetzt, selbst wenn bei Linné die Narbe *vulva* genannt wird. Hat man doch auch umgekehrt die Ausdrücke Stamm (*stirps*), Zweig, Art (*radix*), Saamen, Befruchtung, Fortpflanzung u. dergl. m. von dem Pflanzlichen sogar auf das Menschliche übertragen! Jene Aehnlichkeit ist aber durchaus auch wissenschaftlich zu behaupten. Wir sind berechtigt, den Gegensatz als einen geschlechtlichen zu bezeichnen. Die Gegensätze in der Blüthe oder Fruchtbildung habe ich schon oben angegeben: sie

finden sich aber auch, minder entwickelt, in den anderen Haupttheilen der Pflanze, was ich in einer grösseren Schrift auseinandergesetzt habe; es giebt Wurzelkeime, Stammkeime, Blattkeime. Wo sich aber auch diese Keime, wo sich eine Fortpflanzung finden mag, da wirkt, dem Grunde nach, derselbe Gegensatz, dessen Verschmelzung ein neues Individuum erzeugt. Durch diese Fortpflanzung, so wie durch die Ernährung, unterscheiden sich gerade die Pflanzen von den Krystallen, in denen dieser Gegensatz nicht geweckt wird. Also die Begattung ist gerade der Fortschritt, zu dem die Pflanzenbildung gelangt, und den sie, freilich stufenweise, uns offenbart. Durch die mikroscopischen Untersuchungen wird dies nicht widerlegt; denn nicht blos eine Zelle, ein Materielles dieser Art, ist es, was übergeht, sondern ein Kräftiges, ein Thätiges, dem vom Stengel her ein ähnliches, aber entgegengesetztes, empfangend entgegenkommt. Und was das Staubgefäss erfüllt, an dessen Zubereitung hat auch das Kränzel, wo es sich findet, seinen wesentlichen Antheil; denn es ist auch hier ursprünglich ein Gegensatz zwischen Ausschlag und Stock. Allerdings legt uns die Pflanze mehr, als das Thier, den Fortpflanzungsvorgang offen an den Tag; sie findet darin vorzüglich ihre Bestimmung. Viele Pflanzen enden auch damit ihren Lebenslauf, gleich den Schmetterlingen, die, so zu sagen, lebendige Blumen sind.

Der Bildungstrieb strebt auch schon bei der Pflanze die Trennung der Geschlechter an, und zwar schon bei den niedrigeren Gewächsen, und — was merkwürdig ist — bei den vollkommenern verschwindet dieses Streben wieder. Dazu giebt das Wesen der Pflanze uns den Schlüssel. Je niedriger das Gebilde, desto mehr ist es von der Aussenwelt, von der grossen Welt, abhängig. Der Krystall verdankt dieser letzten sogar seine Ent-

stehung. Die Pflanze, die doch noch am Boden hängt, bekam (nach der Urerzeugung) die Forterzeugung als Mitgift, die auch aufs Thier und auf den Menschen überging. Wenn aber bei der Pflanze die Geschlechter getrennt waren, so hing diese Fortpflanzung von der Aussenwelt ab; die Pflanze, da ihr die freie Bewegung fehlt, verlor also an Selbstständigkeit, an Vollkommenheit. Bei dem Thiere dagegen bedingt die Zwitterhaftigkeit gerade eine Unvollkommenheit, sie folgt nicht aus dem thierischen Wesen, hier können die Geschlechter sich suchen. (Das rührigste, behändeste Thier, der Affe, ist das vollkommenste. Beim Menschen ist es anders, der soll, in reifen Jahren wenigstens, gesetzt sein.) — Ueberhaupt steht die Pflanze dem Krystall näher, als dem Lebendigen, sie ist mehr der Aussenwelt anheim gegeben, hängt mehr von Boden und Klima, von der Jahreszeit, von Wind und Wetter u. s. w. ab, als das Thier, und dieses mehr als der Mensch. Man denke z. B. an die Zugvögel, an die Brunstzeiten. In der Krankheit ist der Mensch auch mehr den äusseren Einflüssen unterworfen, in der Leidenschaft wird er vom blinden Triebe hingerissen: vollkommen Mensch ist er nur in so fern, als er der Vernunft gehorcht. Nach diesem Betracht können wir nicht, mit Jussieu, die Zweibettigen oder Zweihäusigen als die vollkommensten Pflanzen obenan stellen.

Die Vorlesung über Morphologie oder Gestaltlehre der Pflanzen will zuerst «die drei Systeme, welche die Hauptabtheilungen der ganzen Naturwissenschaft sind, an der Betrachtung unseres Sonnensystems nachweisen.» — «Diese drei Systeme sind» nach ihr «die Stofflehre (*Hylologia*), die Bewegungslehre (*Phoronomia*) und die Gestaltlehre (*Morphologia*), welche letzte die räumlichen Verhältnisse betrachtet.» — «Gehen wir nun» heisst es ferner, «vom Sonnensysteme zu den Verhältnissen unserer Erde selbst über,

so wird die Stofflehre zur Chemie, die Bewegungslehre zur Physik, oder, auf organische Körper angewendet, zur Physiologie, und die Gestaltlehre liefert die characteristischen Lehren für Mineralogie, Zoologie und Botanik.» An Systemen fehlt es hier freilich nicht, nur leider an dem Systeme. In dem Sonnengebäude soll es also keine Physik und keine Chemie geben! und die Physiologie soll von aussen her auf die Mineralogie, Zoologie und Botanik (auch in dieser Folge?) angewendet werden, und diese drei sollen von der Morphologie die «characteristischen Lehren» empfangen! Es scheint übrigens, dass die Vorlesung dies nicht buchstäblich genommen haben will, denn am Schlusse stellt sie die Pflanzenphysiologie höher, als die Systematik. Die «drei Systeme» aber scheinen nur eine unfreiwillige Reminiscenz aus einer gewissen Naturphilosophie zu sein, welche letzte doch von den Vorlesungen durchaus verleugnet wird.

Die Vorlesung sagt (S. 80): «Die Ahnung einer solchen Gesetzgebung für die Pflanzen ist zuerst von Göthe in seiner Idee einer Urpflanze ausgesprochen worden, worunter er sich eine Idealpflanze dachte, deren Verwirklichung gleichsam der Natur als Aufgabe vorgelegen und welche sie in den einzelnen Pflanzen mehr oder minder vollkommen erreicht habe. Dieser Gedanke leidet nun allerdings an einigen wesentlichen Mängeln. Zunächst ist kaum für irgend einen, der an scharfes Denken gewohnt ist, noch zu erwähnen, dass überhaupt alle diese Beziehungen menschlicher Bestrebungen auf die Bildungen der Natur, durchaus unhaltbare Spielereien sind.» — Es folgen hier erbauliche Betrachtungen: «Unser Wissen ist Stückwerk.» — Damit wäre denn aller Naturwissenschaft der Stab gebrochen. Doch dass dieses von der Vorlesung nicht so streng gemeint ist, zeigt gleich das Folgende, wo (S. 80) von ihr selbst die

Urpflanze als Abstractum von der *Anagallis phoenicea* aufgestellt wird, und daran die Grundorgane der Pflanze nachgewiesen werden, worauf sie sich auch nachher (S. 94 und 95) wieder beruft, nachdem dazwischen (S. 84) bemerkt worden, dass mit Göthes Urpflanze überhaupt nichts anzufangen sei.» Beiläufig gesagt, ist der Gedanke der Urpflanze eigentlich, (wie sich aus Göthes Briefen aus Italien ergiebt), von Herder ausgegangen. Die Urpflanze ist nicht eine Pflanze, sondern die Pflanze. Die Grundorgane, oder besser, die Hauptbestandtheile der Pflanze, sind oben von uns angegeben worden. Das Wort *Idea* führte schon bei den Alten eine Unbestimmtheit mit sich; Einige dachten sich darunter den ersten Entwurf (*inchoata sententia, Cic.*) Andere das Vollendetste. — S. 85 lesen wir: «Zwar lassen sich auf dem Papier in der Studierstube prächtige Systeme ausdenken, aber für die Wirklichkeit haben diese gar keine Bedeutung» — (die gewöhnliche leere Redensart gegen die Wissenschaft!). Dies soll aber wahrscheinlich doch nicht von allen Systemen, wenigstens nicht von denen gelten, welche die Vorlesung selbst zu Anfange, auf dem Papier und wahrscheinlich auch in der Studierstube, aufgestellt hat, und nicht von dem, welches sie aufzustellen eben im Begriffe ist. Dies System haben wir eben näher zu betrachten.

Der Vorlesung (S. 82) «bleiben nur zwei Organe an der ganzen Pflanze übrig: das erste ist die Achse oder das Stengelorgan, das zweite Organ sind die Blattorgane oder Blätter. An der Achse findet sich ein unteres Ende: die Wurzel, ein mittleres Stück: Stengel, und ein oberes Ende: die Saamenknospe. Bei den Blättern aber finden sich Saamenlappen, Laubblätter und Blattorgane, die man zugleich mit den zwischen ihnen befindlichen Stengeltheilen unter dem etwas unbestimmten Worte Blume oder Blüthe zusammen-

fasst. Bei dieser unterscheidet man aber noch wieder vier Entwickelungsstufen: Kelch, Blumenkrone, Staubfäden und Fruchtblätter». — Dieser Vorstellung liegt zwar etwas Richtiges zu Grunde, nämlich der Gegensatz von Stock und Ausschlag, aber nicht durchgreifend aufgefasst. Erst soll die Saamenknospe das obere Ende der Achse sein, und dann sollen die Fruchtblätter wieder zu den Blättern gehören. Die Entwickelungsstufen der Blüthe sind aber auch nicht richtig geordnet, nicht so, dass sie den vier Haupttheilen der Pflanze entsprechen, sondern wie sie dem Anschein nach auf einander folgen.

Die Vorlesung sieht sich (S. 89) nach leitenden Principien um. Die beiden Principien, die sie aufstellt, klingen sehr schmetternd, wie die Posaune vor Jericho, und ist doch nichts Furchtbares dahinter. Die erste Maxime lautet: «was in der Pflanze nicht auf seine Zusammensetzung aus einzelnen Zellen zurückgeführt ist, bleibt zur Zeit noch unerkannt und unverstanden.» Was ist mit dieser Maxime anzufangen? Wir wissen ja, dass die ganze Pflanze (nicht blos die von Decandolle vornemlich celluläre genannten Pflanzen) aus verschieden gebildeten Zellen besteht, und das hat auch Linné gewusst: aber eine Pflanze zu bauen, und das Pflanzenreich aufzubauen, dazu gehört noch mehr als die Zellen. Auch sieht sich durch diese Maxime die Vorlesung nicht gehindert, einen Ueberblick des vegetativen Reiches zu geben, obwohl fast nur in der Vorbemerkung die Zellen in Betracht kommen.—Die zweite Maxime lautet: «keine einzelne, feststehende, oder vielmehr als feststehend betrachtete Form, sondern nur die Entwickelungsreihen können Gegenstand einer botanischen Formenlehre sein, jedes System, welches sich mit den herausgerissenen Formenverhältnissen dieses oder jenes Zeitabschnittes ohne Berücksichtigung des Entwickelungsgesetzes beschäftigt, ist ein phan-

tastisches Luftschloss, welches keinen Boden in der Wirklichkeit hat, und gehört deshalb nicht der wissenschaftlichen Botanik an.»—Auch hierin liegt etwas Wahres. Wir würden ganz einfach sagen: die Systematik muss nicht blos die Anatomie, sondern auch die Physiologie der Pflanze vor Augen haben. Aber nur die letzte allein zu beachten, das wäre auch einseitig. Das Gewordene ist ja der Zeuge des Werdens, das Gebildete und Entwickelte der Zeuge der Bildung und Entwickelung. Mit blossen Reihen aber begnügt sich unsere Systematik nicht: sie will auch das Verhältniss der Reihen kennen lernen. Die Systematik muss freilich bei der Anatomie in die Schule gehen: aber es dürfte auch hier der Fall eintreten, dass ein guter Lehrer zuweilen durch den Schüler etwas lernen kann.—Ferner heisst es: «Von dieser einfachen als Pflanze selbstständig vegetirenden Zelle (dem Urbläschen) nimmt die Entwickelung der Pflanzenwelt ihren Ausgang, steigt durch immer grössere Combinationen und Entwickelungen endlich bis zu den complicirtesten Pflanzen auf, die wir als die höchste Stufe anzusehen gezwungen sind(?), obwohl es dem Laien wunderbar vorkommen mag, wenn ich als einen Repräsentanten dieses höchsten Ausdruckes vegetabilischer Entwickelung das kleine, so allgemein verbreitete und deshalb meist verachtete Gänseblümchen (Marienblümchen, Maasslieben, *Bellis perennis*) nenne.» Wir Humanisten (um nicht zu sagen Philosophen) rechnen uns freilich auch zu den Laien in der Botanik, glauben aber, dass auch manche Eingeweihte sich mit uns wundern werden, durch welche verliebte Laune das niedere Gänseblümchen zu so hohen Ehren kommt. Doch davon nachher.

Die Vorlesung zeigt nun, «wie sich an jene einfachsten Pflanzen solche anschliessen, in denen die Zellen sich linienförmig an einander reihen, wie bei den Wasserfäden, dem Schimmel; wie dann die Zellen sich zu flachen Gebilden zu-

sammenlegen, wie bei den Ulven; und sich endlich zu körperlichen Massen an einander drängen, verschieden geformte Klümpchen, Kugeln u. dergl. bildend; und wie sich häufig für die Gruppen und die Organe der höheren Pflanzen die Unterschiede der Entwickelungen nach Länge, Breite und Tiefe wiederholen.» — Hiebei ist zu bemerken, dass der Punkt (hier eben so wenig, als die Linie u. s. w., mathematisch zu nehmen) sich eben durch das Einfache, in sich Verschlossene (hier die Zelle) ausdrückt, und dass die oben von uns angegebenen vier Haupttheile der Pflanze diesen vier räumlichen Bestimmungen entsprechen: die Wurzel dem Punkte, der Stengel der Länge, das Blatt der Breite, und die Blüthe der Dicke. Kein Wunder also, wenn diese Bestimmungen sich wiederholen; und darin ist es auch gegründet, wenn die Organe mancherlei Verrichtungen zu dienen scheinen.

«Nach dieser Vorbemerkung,» heisst es dann, «können wir unsern Ueberblick des vegetativen Reichs nach seinen Gestalten (also doch!) weiter auszeichnen.» Die Vorlesung geht dabei immer in einer Reihe fort, statt von oben herabzukommen, von den Obereintheilungen zu den Untereintheilungen; sie macht Substractions-Exempel, statt ein Divisions-Exempel zu machen. Sie sagt: «die ganze Pflanzenwelt theilt sich morphologisch in zwei ungleiche Hälften, von denen die kleinere aus den drei Gruppen der Algen oder Tangarten, der Schwämme und der Flechten gebildet wird.» Aber, fragen wir, gehören denn die vorher aufgeführten Pflanzen nicht auch zur «ganzen Pflanzenwelt?» Sie bilden wohl nur den Vorhof? Auch bei Oken, und nach ihm bei Reichenbach, kommt eine Abtheilung vor, die das Vorleben, das Keimleben vorstellen soll. Aber ein Leben vor dem Leben, eine Pflanze vor der Pflanze, können wir unmöglich annehmen. Diese angeblichen Vorpflanzen gehören

nur in eine untere Eintheilung unserer ersten Classe. Und wie leicht hat es sich die Vorlesung bei dieser ersten Abtheilung gemacht! denn eine Eintheilung ist es nicht, obgleich dabei von der ganzen Pflanzenwelt und deren Hälften gesprochen wird. Ein Eintheilungsgrund ist da gar nicht vorhanden. Es wäre eben so, wenn man sagen wollte: ganz Deutschland theilt sich in zwei ungleiche Hälften, von denen die kleinere durch die Fürstenthümer Greiz, Schleiz und Lobenstein gebildet wird.—Weiter heisst es: «bei dieser Abtheilung» (sie wird später die der Stengellosen genannt) «ist von weiteren Organen als der Bereitschaft zur Bildung der Fortpflanzungszellen überhaupt nicht die Rede...» «Bei den Schwämmen und Tangen und niederen Flechten herrscht noch Unbestimmtheit der Formen; nur bei den höheren Tangen und Flechten werden die Formen etwas bestimmter, und zeigen oft sehr beständige Gestalten, die selbst die Aehnlichkeit von Stengeln und Blättern erhalten, aber ohne dass sie dieselbe Bedeutung, denselben morphologischen Werth, wie in der zweiten grossen Pflanzen-Abtheilung, erhielten. Erst in dieser zeigen sich zwei so wesentlich verschiedene Entwickelungsvorgänge an einer und derselben Pflanze, dass man die Produkte derselben als wesentlich verschiedene Grundorgane der Pflanze betrachten muss.»—Dazwischen werden nun die Grundorgane noch einmal abgehandelt, mit Berufung auf die vorher verworfene Urpflanze. Dies habe ich schon oben beleuchtet und würde es hier übergehen, wenn dabei nicht der Pflanzen-Metamorphose (Umgestaltung) gedacht würde. Stengel und Blatt sollen die Grundorgane sein, und daraus soll sich ergeben, erstens, dass beide sich als Gegensätze bedingen: daher die Unterscheidung in stengellose Pflanzen und Stengelpflanzen, und zweitens «dass die Pflanze überhaupt nur zwei ihrem Wesen nach verschiedene Organe haben könne, nämlich

Blatt und Stengel» (ein und dasselbe als Grund und als Folge!), «dass alle übrigen sogenannten Organe der Pflanze nur minder wichtige Abänderungen eines dieser Organe, oder aus beiden zusammengesetzte und verschmolzene Bildungen sein müssen.»— Nicht ergeben müsste sich dieses, sondern die Annahme, dass Stengel und Blatt die Grundorgane seien, müssten sich eben darauf gründen. Der Gegensatz des Stengels als solchen ist aber nicht das Blatt, sondern die Wurzel.—Weiter heisst es: «Erst seit E. F. Wolff und Göthe hat man diesen Satz mit Bestimmtheit ausgesprochen, und aus den Versuchen nachzuweisen, dass alle Organe der Stengelpflanzen sich auf das eine oder andere Grundorgan zurückführen lassen, ist eine eigenthümliche Lehre entstanden, für welche durch Göthe der Namen «die Metamorphose der Pflanze» als allgemein gültig eingeführt ist. Wie schon aus dem bisher Mitgetheilten klar geworden sein wird, umfasst dieselbe nur einen ganz kleinen Theil derjenigen Lehre, welche als Morphologie einen der wichtigsten Abschnitte der ganzen Botanik ausmachen soll.»—Dies würde uns also als Zwischen-Erörterung wieder auf die Eintheilung der ganzen Gewächslehre führen, die ich schon oben zu geben versucht habe. Es können nicht neue Lehren aus der Botanik herauswachsen, die in jener Eintheilung nicht schon ihren Platz fänden. Die Metamorphose oder Umgestaltung (nicht der Pflanze, sondern der Pflanzentheile) gehört offenbar zur Wuchslehre oder Physiologie. Der Ausdruck Morphologie aber ist hier zweideutig: soll er heissen Gestaltslehre, so gehört sie zur Anatomie oder Bestandtheilslehre; soll er aber heissen Gestaltungslehre, auf den Vorgang bezogen, so gehört sie zur Physiologie, und in diesem Falle ist der Ausdruck Metamorphosis vorzuziehen. Uebrigens sucht man die Metamorphose, auch dem Namen nach, auch schon bei Linné

nicht vergebens. Nach unserer Vorlesung würde die Morphologie gewissermassen die Systematik ersetzen sollen, was sie doch nicht kann.

Es wird nun in Erinnerung gebracht der Unterschied zwischen den Verborgenehigen oder Geschlechtslosen, bei denen die Fortpflanzungszelle (Spore) sich sogleich ohne weiteres im Wasser oder in der Erde zu einer neuen Pflanze entwickeln kann, und den Offenehigen oder Geschlechtspflanzen, bei denen diese Ausbildung bis zu einer gewissen Stufe nur innerhalb eines eignen Organs der Pflanze, in der sogenannten Saamenknospe, erfolgen kann. Zu den Pflanzen der ersten Art (den Verborgenehigen) gehört nun auch ein grosser Theil der (vorher schon untergebrachten) Stengelpflanzen. Namentlich will ich hier nur die Lebermoose und Moose, die Bärlappen, die Farrnkräuter und die Schachtelhalme anführen.—In der Vorlesung fällt also hier, so zu sagen, eine Abscheidung über die andere her: die Stengellosen sind schon einmal vom Minuenden abgezogen, und nun werden sie, als Verborgenehige noch einmal abgezogen, und ein grosser Theil der Stengelpflanzen dazu! Da kömmt doch die Linnésche Eintheilung dem Richtigen viel näher, indem sie sogleich die Verborgenehigen auf die eine Seite, und die Offenehigen auf die andere stellt.

Aber auch dagegen, dass die Vorlesung die Lebermoose und Moose, die Bärlappen, Farrengewächse und Schachtelhalme als Stengelpflanzen anspricht, müssen wir Einsprache thun; es gilt von ihnen eben dasselbe, was sie vorher von den Schwämmen, Tangen und Flechten gesagt hat: der Stengel hat hier nicht dieselbe morphologische Bedeutung wie bei den Offenehigen.—Was aber weiter von diesen Verborgenehigen gesagt wird, dass sich bei den Lebermoosen und Moosen die Fortpflanzungszellen als unbestimmte Capseln,

bei den folgenden aber als Sporenblätter unterscheiden, das bestätiget unseren obigen Ansatz, wonach jene die dritte, diese die vierte Ordnung der Verborgenehigen bilden.

Die Vorlesung geht nun, wie sie sagt, als an die letzte grosse Abtheilung (eigentlich den Rest), an die Gruppe (!) der Geschlechtspflanzen oder Offenehigen. Das Characteristische für dieselbe ist, dass hier die Saamenknospe in ihrem vollen Rechte als Fortpflanzungsapparat eintritt, und zwar hier bestimmt als Endglied der Stengelorgane erscheint. Gegen diese letzte Bestimmung bin ich schon oben eingekommen. In der Blüthe tritt alles zusammen auf, nicht blos ein Glied der Stengelorgane. Den Stengel aber stellen hier die Staubfäden vor.

«Die sämmtlichen Geschlechtsorgane,» heisst es weiter, «zerfallen nun zuerst wieder in zwei ungleich grosse Abtheilungen. Die erste Abtheilung (mit einfacher Blüthenbildung — wie unbestimmt! — und nacktem Saamen), welche die Nadelhölzer, Loranthaceen mit der Mistel, die Cycadeen umfasst, wirdals Classe (!) der Nacktsaamigen *(Gymnosperma)* der Classe der Verhülltsaamigen *(Angiosperma)* entgegengesetzt.» Hier begegnen wir also wenigstens dem Namen nach zwei Linnéschen Ordnungen, hier aber sind es Classen, die unter die Gruppe der Geschlechtspflanzen gesetzt worden. Die Verhülltsaamigen werden dann in zwei «parallele Reihen» gefasst, aber die Classe der Nacktsaamigen steht hier wie verloren. Ich frage die Botaniker, ob diese Pflanzen als Nacktsaamige hier ausgeschieden werden konnten—von den Gräsern, von Linné's Nacktsaamigen, von allen Ein- und Zweisaamenlappigen?

S. 98: «In dieser grossen Abtheilung der Pflanzen endlich» (welche die Offenehigen enthält) «ist es besonders die Blüthenbildung, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht. Auch hierin lassen sich die Grundzüge einer Stufen-

leiter nicht verkennen, jedoch muss man hier noch eine andere Besonderheit vorher ins Auge fassen, welche die ganze Menge der hieher gehörigen Pflanzen in zwei parallele Entwickelungsreihen vertheilt.»...«Die Einsaamenlappigen, wo ein erstes Blatt, und die Zweisaamenlappigen, wo zwei erste Blätter die Keimpflanze einschliessen.» —«Diese beiden Reihen schreiten nun parallel neben einander, und was im Folgenden über die Blüthenbildung gesagt ist, gilt für beide in gleicher Weise.»

Wie? ein so wesentlicher Unterschied schon bei der ersten Entwickelung sollte für den Fortschritt zur Vollkommenheit so unbedeutend sein, dass sich dadurch nur seitrechte Reihen ergäben, die wir überhaupt nirgends finden? und die Blüthen-Entwickelung sollte sich in beiden Reihen nicht unterscheiden? Das lässt sich nicht erwarten und wird nicht durch die Erfahrung bestätigt; die Einsaamenlappigen haben nicht solche Blüthen, wie die Zweisaamenlappigen; die Lilie ist weit entfernt von der Rose. In gewissem Sinne könnte man die Stockpflanzen, d. h. die Ein- und die Ohnsaamenlappigen, im Vergleiche mit den Ausschlagspflanzen, d. h. den Zweisaamenlappigen, nur halbe Pflanzen nennen. —Was nun noch über die Blüthenbildung folgt, muss ich vollständig anführen, weil es sich hier um die Krone des Gewächsreiches handelt.

«Die Elemente,» heisst es S. 99, «deren Combination zu höheren Einheiten hier der Natur zu Gebote stehet, haben wir kennen gelernt.–Das Erste, was sie thut ist, dass sie die Saamenknospe in den eigenthümlichen Apparat einschliesst, den wir oben als Stempel bezeichnet haben. Anfänglich sind aber Staubfäden und Stempel noch ohne wesentliche räumliche Beziehung zu einander. Jedes Organ bildet eine Blüthe für sich. Dann werden beide vereinigt, indem sich eine bestimmte Anzahl von Staubfäden um einen oder meh-

rere Stempel versammeln. Demnächst treten erst einer, dann mehrere Kreise von Blattorganen zu dieser Blüthe hinzu und bilden so das, was man gewöhnlich als Blume zu bezeichnen pflegt. Diese Blätter nehmen andere Formen, andere Farben, zum Theil auch zartere Struktur-Verhältnisse an. Endlich auf der höchsten Stufe (?) vereinigt die Natur abermals eine Anzahl solcher einzelnen Blumen zu einem grösseren abgeschlossenen Ganzen, indem sie dieselben nach einem ganz scharf gezeichneten Typus zusammenordnet und mit Kreisen von Blättern umgiebt und abschliesst. Diese zusammengesetzten Blumen (wie Linné sie nannte) charakterisiren in der ersten Reihe (der der Einsaamenlappigen) die Gräser; in der zweiten (der der Zweisaamenlappigen) diejenige Pflanzenfamilie, zu welcher das Marienblümchen, der Löwenzahn, die Disteln, Artischocken u. s. w. gehören, die man deswegen als die Zusammengesetztblüthigen bezeichnet.»

Hier sehen wir also, warum die Krone zu den Füssen des Gänseblümchens hingelegt wird, weil seine Blüthe nemlich zusammengesetzt sei. Allein wir glauben die Urkunde der Natur anders interpretiren zu müssen. Nach unserer Eintheilung bilden die Offenehigen die ganze andere Seite des Pflanzenreiches, und zerfallen selbst wieder in Kräuter und Bäume. Die Gräser, in der Classe der (niedriger stehenden) Einsaamenlappigen, bilden nicht einmal hier die vierte, vollkommenste, sondern, als Stengel-Grasgewächse, die zweite Ordnung. Und die Zusammengesetzten gehören, unter den Zweisaamenlappigen, nicht zur vollkommensten Classe, der Baumclasse, sondern zur Krautclasse, und stehen nicht einmal in dieser Classe in der vollkommensten Ordnung, sondern nur in der (der Gräser-Ordnung allerdings entsprechenden) zweiten Ordnung, welche die sogenannten Ganzblumigen enthält. Und dafür spricht ihr ganzer Bau. Die Vorle-

sung sagt zwar: «Wenn wir in dem Fortschritt vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren eine Reihenfolge erkennen wollen, so müssen wir offenbar die Gräser und Zusammengesetzten als die höchste Stufe der gegenwärtigen irdischen Vegetation ansehen. Merkwürdig genug sind es auch gerade diese beiden Familien, welche durch ihre Arten- und Individuenzahl den eigentlichen charakteristischen Bestandtheil der ganzen gegenwärtigen Erdenflora ausmachen.» — Aber, was zuerst die Zahl anbelangt, so ist sonst das Vollkommenste nicht eben in der grössten Anzahl vorhanden. Und was die Zusammensetzung betrifft, so lassen wir zwar den Grundsatz gelten, nicht aber diese Anwendung. Wir können in den Gräsern und Mitzeugenden weder zusammengesetzte Pflanzen, noch zusammengesetzte Blüthen erkennen. In der Baumclasse finden wir wohl, nach Decandolle und Kurt Sprengel, zusammengesetzte Pflanzen; Pflanzen, die eigentlich aus mehreren Pflanzen bestehen. Die Aehre aber und die Distelblüthe können wir nicht als eine zusammengesetzte, im wahren Sinne, betrachten; sondern müssen sie, im Gegentheil, für eine noch Ungetrennte, zur Zusammensetzung nur die Vorbereitung machende, also auch unvollkommene Blüthe erklären. Die Rispe ist schon weiter ausgebildet, als die Aehre; die Dolde, der Strauss weiter, als die Scheibe, das Köpfchen. Die unausgebildeten, meist stengelumfassenden Blätter, das ungetheilte Kränzel, Zahl und Verwachsung der Zettel, der nackte Saamen, kurz Alles deutet bei diesen Gewächsen auf einen verhältnissmässig niederen Stand. Ich darf also, gestützt auf alle diese wissenschaftlichen Gründe, wohl nicht befürchten, dass eine gewisse natürliche Abneigung, welche ich gegen diese Gewächse fühle, mich irre leite, wenn ich den sogenannten Zusammengesetzten den ihnen von Andern zugedachten höchsten Rang streitig mache.

Dass die Baumclasse und die Krautclasse nicht seitrechte Reihen zu einander bilden, noch weniger aber die Vielsaamenlappigen zu den Einsaamenlappigen, davon wird man sich leicht überzeugen, wenn man auch nur eine kleine, nach unserer Eintheilung geordnete Pflanzen-Sammlung durchgeht. Nicht etwa nur die Blüthen, alle Theile der Pflanze zeigen die fortschreitende Entwickelung, nach jenen Stufen, so dass man sich wundern wird, wie man jemals die Bäume mit den Kräutern, oder gar beide mit den Gräsern hat zusammenwerfen können. Verfolgen wir die Krautordnungen, so ist der Stengel anfangs einfach, dann theilt er sich; aber zur wahren Verästelung, Verzweigung, kommt es hier nie, die Blätter und Blüthen sind eigentlich immer noch stengelständig, anfangs sitzend, das Blatt einfach, stengelumfassend, dann immer freier hervortretend, aber angewachsen (*adnatum*) bleibt es immer; kurz das Kraut bleibt immer Kraut. Dies alles, und wie eins das andere bedingt, kann hier nur angedeutet, nicht ausgeführt werden.

Die Vorlesung sagt am Schlusse: «Denn, um noch einmal auf das oben vorgeführte Princip zurückzukommen, bei den organischen Wesen entscheidet nicht die Erscheinung des Gewordenen, sondern das Gesetz des Werdens über gleich und ungleich, ähnlich und unähnlich, und die Idee der Entwicklungsgeschichte ist allein der befruchtende Gedanke in der wissenschaftlichen Betrachtung des Lebendigen und bestimmt den Werth der Disciplinen; deshalb steht auch die Pflanzenphysiologie höher als die systematische Botanik, die vergleichende Anatomie höher, als die beschreibende Zoologie und die Geschichte höher, als die Statistik.» — Dagegen erinnere ich an das, was ich schon oben hierüber gesagt habe: das Gewordene, das Gebilde, nach seinen Theilen, müssen wir zuerst, in der Pflanzenanatomie, kennen lernen, weil wir nur dadurch auf

den Vorgang der Bildung, in der Pflanzenphysiologie, geleitet werden, und sich dann, in der Entelechia, die Wirkung des Gebildeten erklärt. Die Anordnung des Gewächsreiches aber, die systematische Botanik, setzt diese drei Vorstufen voraus, wenn sie gründlich sein soll, sie ist also das Vollendetste, Vollkommenste. Die beschreibende Zoologie entspricht aber nicht der systematischen Botanik und die Statistik eben so wenig.

Hienach fehlt zwar sehr viel daran, dass wir dieser Vorlesung unter ihren andern schönen und anziehenden Schwestern den Vorzug einräumen sollten: das würde heissen, das Gänseblümchen den Rosen und Orangen vorziehen. Sie war uns aber hier die wichtigste, wo es galt, der systemfeindlichen Richtung der meisten neueren Botaniker überhaupt entgegenzutreten. Zu diesem Behufe mussten wir gerade eine sonst vortreffliche Schrift eines der ausgezeichnetsten Botaniker vor uns hinstellen, um ihr gegenüber das System zu vertheidigen, zu bestätigen und zu erläutern. Jene Richtung aber geht auf eine Auflösung, ein Zerfliessen der Gewächslehre, womit die Wissenschaftlichkeit nicht bestehen kann. Auch die Vorlesung sagt (S. 100): «Ich muss mich hier damit begnügen, in der vorliegenden Skizze die Haupt-Gesichtspunkte hervorgehoben zu haben, welche beim gegenwärtigen Stande unserer Wissenschaft die Wendepunkte der morphologischen Wissenschaft ausmachen. Dass sich hier im Einzelnen» (unseres Bedünkens vielmehr gerade über die Anlage des Ganzen) «noch zahllose Fragen und Betrachtungen aufdrängen, wird jedem Denkenden einleuchten.»

Jene einseitige Richtung ist freilich auch in der ganzen Schrift wahrzunehmen, nicht sowohl darin, dass die meisten Vorlesungen Gegenstände der Pflanzenphysiologie behandeln, als darin, dass gegen Linné und die systemati-

sche Botanik gelegentlich Pfeile abgeschossen werden, worüber mir hier schliesslich noch einige Bemerkungen erlaubt sein mögen. Schon das Vorwort eröffnet den Feldzug in den Worten: «Mein Hauptwunsch war eigentlich die Befriedigung einer Standes-Eitelkeit». (Offenherzig gesprochen!) «Ein grosser Theil der Laien, selbst unter den Gebildeten, ist von früher daran gewöhnt, den Botaniker für einen Krämer in barbarisch-lateinischen Namen anzusehen, für einen Mann, der Blumen pflückt, sie benennt, trocknet und in Papier wickelt, und dessen ganze Weisheit in Bestimmung und Classification dieses künstlich gesammelten Heues aufgeht. Leider ist dieses Bild des Botanikers einmal wahr gewesen, aber es schmerzt mich zu sehen, dass es jetzt, wo es auf den grössten Theil der Pflanzenforscher nicht mehr passt, noch von gar vielen festgehalten wird.» — Dies hat einen sehr guten Sinn, in sofern gewiss nicht «die ganze Weisheit» des Botanikers in Sammeln, Bestimmen und Classification bestehen, sondern—was auch von uns anderswo erinnert worden ist — die Pflanze als lebend in der lebendigen Natur aufgefasst werden soll. Wie es aber hier steht, kann es leicht zum Missverständnisse, zur Verachtung der Systematik, führen. Das Latein, das Linné schrieb, ist nichts weniger, als barbarisch; und dass er damals ein solches Werk lateinisch und nicht schwedisch schrieb, war sehr wohlgethan. Noch jetzt wird ein Sanskrit-Wörterbuch lateinisch geschrieben, weil es für ganz Europa bestimmt ist. Besser ein reines Latein, als ein mit fremden Wörtern überladenes Deutsch. Auch unsere Vorlesungen halten sich an die allgemeinen, lateinischen Pflanzennamen, neben den deutschen. Auch ist es mit dem —in der Folge noch wiederholten—Erklären der Pflanzen-Sammlungen für leeres Heu nicht so streng gemeint. Wir lesen (S. 123): «dass dem Botaniker Treibhäuser, Herba-

rien . . . Bedürfniss geworden sind,» — was ja nicht blos wegen der ausländischen Pflanzen gilt, da wir auch die inländischen nicht immer frisch haben können. Es ist gerade ein Vorzug der Gewächskunde, dass sie sich so leicht mit Beispielen versorgen kann. Was nützten uns aber die in der Nähe gefundenen und in fernen Ländern entdeckten Pflanzen ohne Benennung, Bestimmung und Classificirung? Jenes Bild des Botanikers aber ist sogar natürlicher, als das eines solchen, der nur durch das Vergrösserungsglas die Zellen beguckt. Wenn der angehende Pflanzenfreund den systematischen Namen finden lernt, so wird dies beweisen, dass er auch von der sogenannten allgemeinen Botanik schon viel hinter sich hat; und wenn er auf dem der Pflanze beigelegten Zettel sich den besonderen Fundort des Beispiels, und Jahr und Tag des Findens anmerkt, so hat er damit auch das Physiologische berücksichtigt; und nicht nur wenn er im Winter, wie Göthe, sein gesammeltes Heu durchgeht, sondern auch wenn er im Sommer dieselben Oerter und Zeiten zurücklieset (religit), wird diese Andacht für ihn etwas Beseligendes und Belebendes haben. So wird der echte Deutsche auf deutschem Boden mit der deutschen Flora das deutsche Jahr durchleben. Er wird somit einen deutschen Jahrgang und Lehrgang der Erscheinungen und Offenbarungen erhalten, der für ihn nicht blos unterhaltend, sondern auch belehrend und anregend sein wird. Auf die Treibzeiten habe ich schon anderswo hingewiesen. Dieser, ich möchte sagen, chronologische Theil der Pflanzenphysiologie greift fast noch tiefer ein, als der pflanzengeographische, ist aber noch wenig gepflegt worden. Dabei wird dem Deutschen die Mitte seiner Pflanzengeographie zunächst die Mitte Deutschlands, die Herminsul, sein; er wird nicht absonderlich sehen und sich sehnen nach jenen äussersten Enden der Uebertreibung, dem heissen und kalten Erdstriche; ein Weg

vom Inselsberg nach Salzungen, vom Brocken nach Quedlinburg, Garten und Gewächshaus dazu, wird ihm schon eine reichliche und für das System genügende Flora bieten. Er wird mit Horaz sagen: Gelobt sei Rhodos und Chios in der Entfernung! Was an Humboldt, dem Ursprünglichen, gross ist, das erscheint an Andern klein. — Ich wenigstens erinnere mich noch aus meiner Kindheit mit Vergnügen, wo und wann ich diese oder jene Pflanzenart gefunden, und wenn ich wieder in den Moor- und Werragrund komme, sehe ich mich nicht nur nach den bekannten Menschen, sondern auch nach den Pflanzen, besonders den Bäumen, um, und bedaure es, wenn eine frevelnde Rohheit solche Merk-Bäume (z. B. die herrliche Gemeinde-Linde zu Witzelrode) abgehauen hat. Ich erwähne dies, weil gewiss auch mancher Andere solche Erfahrungen gemacht hat. — So gerne wir die Fortschritte anerkennen, welche die Wissenschaft den neueren Botanikern verdankt, so glauben wir doch, dass auch Linné noch kein todter Löwe, und dass die Systematik eine gar lebendige Löwin ist, die bisher ihre Verachtung nur aus Langmuth übersehen hat. Unsere Vorlesungen wollen zwar auch (S. 33) «Linné's Verdienst nicht schmälern und nur seine Verachtung des Mikroskops rügen;»—allein die Verachtung des Mikroskops will weniger sagen, als die Verachtung der Systematik.

In unsern Vorlesungen ist freilich von Classification kaum die Rede, und, wie der Systematik zum Trotz, sind auch die behandelten Gegenstände nicht nach den Theilen der Pflanzenlehre geordnet; und die gewöhnliche Eintheilung ist doch wissenschaftlicher, als die S. 3 angegebene, wenn diese gleich für den Zweck der Vorlesungen geeigneter sein mochte. Die zweite Vorlesung: «Ueber den innern Bau der Pflanzen,» gehört der Pflanzen-Anatomie. Die dritte Vorlesung: «Ueber die Fortpflanzung,» und die sechste

und siebente: «Wovon lebt der Mensch?», die neunte: «Von der Ernährung der Pflanzen», welche wohl der Fortpflanzung vorangehen müsste, gehören zur Physiologie. Dazwischen steht aber die vierte: «Ueber die Morphologie der Pflanzen», welche wohl die Stelle der Systematik vertreten soll, was sie doch nicht kann. Eben so sind die zehnte: «Die Pflanzengeographie», und die fünfte: «Vom Wetter», Theile der Physiologie, denn sie betreffen die äusseren Bedingungen des Pflanzenlebens. Eben dahin gehört auch die meisterhaft geschriebene «Geschichte der Pflanzenwelt». — Wenn sich die Vorlesungen gelegentlich gegen die Naturphilosophie erklären, so ist damit unstreitig nur eine gewisse Naturphilosophie gemeint; denn die Philosophie ist überall, auch in der Natur, «Erkenntniss», das Höchste, was der Menschengeist erreichen kann. Auch A. v. Humboldt beschränkt sich, grundsätzlicher Weise, auf das erfahrungsmässig Gewonnene; dabei aber gesteht er, schon als Welt- und Hofmann, oder als Naturforscher-König, auch den höheren Bestrebungen ihre Berechtigung zu, und lässt sogar (Cosmos I. S. 72), eine gewisse Naturphilosophie, die er als «heitere Saturnalien» bezeichnet, zu Worte kommen. Man sieht, alle unsere Einwendungen beziehen sich eigentlich nur auf das System; über das System eben hat die Philosophie, oder doch wenigstens die Logik, ein Wörtchen mitzureden.

In der Pflanzengeographie begegnen wir einem artigen Scherze: man hat die verschiedenen Landstriche berühmten Pflanzengelehrten zu Ehren, nach deren Namen benannt. So hat man ein Reich Linné's, ein Reich Adanson's, ein Reich Humboldt's u. s. w. Ueberhaupt können die Botaniker den Theologen und Philosophen, die sich oft einander mit so «missliebigen» Namen belegen, als Muster der Höflichkeit dienen. So könnte man ja auch Aegypten das

Reich Denon's, Arabien das Reich Niebuhr's, Griechenland das Reich Winkelmann's nennen, um dadurch diese Namen zu verewigen. Die Naturforscher scheinen sogar eine Art von solidarischer Verbindung für ihre Ruhmes-Interessen geschlossen zu haben, wonach der eine in diesem, der andere in jenem Zweige der Wissenschaft als Schöpfer anerkannt, dem einen die Untersuchung der Zellen, dem andern die Pflanzengeographie, einem dritten die Geographie der Botaniker abgetreten wird. Bekanntlich werden auch oft Pflanzen nach dem Namen der Botaniker genannt, aus dem Kosso wird eine Brayera gemacht. Die Systematik ist auch hierin wissenschaftlicher und strenger, sie verlangt den Namen der Pflanze selbst, nicht den des Botanikers; ist es eine fremde, den fremden, oder dessen Uebersetzung. In einem Lehrbuche müssen die Namen auch erklärt werden, woher z. B. die Benennung *Parnassia*, Steinbrech, Wiesengold, komme; dadurch wird das Behalten erleichtert.

Die letzte Vorlesung, «Aesthetik der Pflanzenwelt», würde nach unserer Eintheilung zur Wirkungslehre *(Entelechia)* der Pflanzen gehören. Es wird hier sehr schön gesprochen über den Eindruck, den die Pflanzen auf den Sinn und das Gemüth des Menschen machen. Dies scheint freilich höher zu stehn, als die Wirkung, welche die Pflanzen als Nahrungs- und Heilmittel u. s. w. ausüben, wenigstens bietet es eine anziehendere Seite der Unterhaltung. Dass der Urheber der Vorlesungen nicht zu denen gehöre, welche die Vernunft ins Gefängniss oder gar ins Zuchthaus stecken wollen, lässt sich wohl erwarten. Aber die blos erfahrungsmässige Wesungsforschung schwebt leicht in Gefahr, wo sie nicht weiter kann, sich dem Gefühl, der sogenannten Ahnung des Höheren, in die Arme zu werfen. In diesem Stücke kann die Systematik auch mit den Vorlesun-

gen nicht einverstanden sein, wenn diese sagen (S. 294): «Jene scheinbar so feste, klare mathematische Auffassung der Natur, und mit ihr alle Wissenschaft, ist also im Grunde die dürftigste, niedrigste, unwahrste (!), weil sie nur die menschlich beschränkte ist» . . . «Aber das freie Göttliche, was als sein edelstes Erbtheil in den Gefühlen seines Herzens lebt, ist es, was sich jeder wissenschaftlichen Behandlung entzieht und doch als ein Besseres, Höheres, denn alle Wissenschaft, ankündiget». . . Nein, wir können das Gefühl nicht höher stellen, als die Wissenschaft; das Verstehen, das Erkennen der Natur ist etwas Höheres, Edleres, als das Schönthun mit derselben, als die gefühlvolle Bewunderung und Anbetung derselben. Es ist eigentlich unsere Unwissenheit, unser Unverstand, vor dem wir uns dann beugen. Dass der Geist des Ganzen, Alles durchdringt, *(mentem ire per omnia, Virg.)*, das liegt eben im Wesen des Systems. Das Vielwissen, die Kunde, macht es gar nicht aus, sondern das gründliche Wissen, das kein Stückwerk ist. Jene Wendung kommt mir vor, als wenn ein lernensmüder, lebenslustiger Gymnasiast der Mathematik, Grammatik, der Wissenschaftlichkeit überhaupt den Rükken kehrt und mit Mephistopheles spricht: Freund, grau ist alle Theorie, und grün des Lebens goldner Baum! Als ob die Wissenschaft nicht das höchste, geistigste Leben wäre; als ob die Erkenntniss der Wahrheit nicht die reinsten, edelsten Freuden gewährte! Diese Klippe — den feinen Mysticismus — hat A. v. Humboldt glücklich vermieden.

Ich habe mich hier auf diese Vorlesungen blos in sofern bezogen, als sie in die systemfeindliche, einseitige Richtung der neueren Botanik einstimmen; zu einer eigentlichen Beurtheilung der übrigens so gehaltreichen, ihrem Zwecke entsprechenden und, nach der Vorerinnerung, anspruchslosen Betrachtungen, fühlte ich mich weder berufen noch

aufgelegt: statt dessen würde ich sie mir lieber noch einmal haben vorlesen lassen. Ich habe daran blos zeigen wollen, dass die Systematik auch dem volksmässigen Bedürfnisse entgegenkomme.

NOTICE

SUR UNE ESPÈCE DE SAFRAN

QUI CROÎT SPONTANÉMENT AUX ENVIRONS DE KAMIENIEC - PODOLSKI

PAR

GUSTAVE BELKE.

La Podolie est sans doute la plus riche et la plus belle de nos provinces occidentales; et si la fertilité de son sol et sa position avantageuse contribuent au bien-être des habitants, ses sites pittoresques, ses plaines et ses rochers offrent non moins un vaste champ de recherches aux naturalistes. Combien de trésors inconnus ne trouveront-ils pas dans nos riantes vallées, au sein de cette végétation si riche et si précoce, sur nos steppes, aux rivages rocheux et inaccessibles de nos rivières. Que de monuments du monde primitif, preuves de cataclysmes et de révolutions terribles, ne decouvrent-on pas sur les bords escarpés du Dniestre, du Bog et du Smotrytsch!

La faune et la flore de la Podolie sont également riches et curieuses. Quant à cette dernière, outre les plantes communes à toute l'Europe modérée, elles en possède quelques unes appartenant aux flores du Caucase et de la Sibérie, beaucoup de plantes de celle de l'Autriche et de l'Italie et quelques unes de la flore pannonnienne. Il y a aux environs de Savran (Саврань) des près salés appelés vulgairement Solontzy (Солонцы), qui produisent des plantes propres aux rivages de la mer. Mais nous n'avons pas du tout de représentants de la flore boréale: aucune espèce des arbres Conifères ne croît chez nous spontanément.

C'est au Dr. Besser, Professeur du ci-devant Lycée de Krzemièniec et à son adjoint Mr. Andrzeiowski, que nous devons les premières et les plus importantes notions sur la flore de nos contrées (*). Déjà en 1810 Mr. Besser trouva

---

(*) Le Dr. Besser, naturaliste distingué et honorablement connu dans le monde savant, auteur d'une *flore de la Galicie* (Primitiae Florae Galiciae Austriacae) ouvrage très recommandable, et de beaucoup d'autres, était plus tard Professeur de Botanique à l'Université de Kiev. Au déclin des ses jours, ayant obtenu sa démission et une pension viagère, il retourna dans sa retraite favorite de Krzemieniec où il mourut en Octobre 1842, vivement regretté de tous ceux qui l'ont connu personellement ou par ses travaux scientifiques.

Mr. Andrzeiowski, après la supression du Lycée de Krzemeiniec, a été nommé Professeur adjoint à l'Université de Kiev; plus tard il a obtenu une place de Professeur au Lycée de Niezyn et il demeure maintenant comme Émérite à Niémirow en Podolie. Outre les comptes rendus de ces excursions scientifiques publiés à Vilna en 1823 et 1830, nous avons de lui un *Dictionnaire des termes botaniques* (Wykład wyrazów botanicznych) et plusieurs mémoires sur la zoologie, la botanique, la paléontologie et la géologie, inserés dans les Bulletins de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou et dans d'autres recueils. Malgré son age avancé, Mr. Andrzeiowski, avec une énergie de jeune homme, continue ses recherches géologiques et il ne tardera pas sans doute à enrichir la science de quelques nouvelles découvertes.

dans les environs de Krzemieniec 700 espèces de plantes qu'il introduisit aussitôt dans le jardin botanique du Lycée; plus tard, vers l'année 1815, il a donné un Catalogue contenant 1618 espèces des plantes de la Volhynie et de la Podolie, en décrivant celles qui étaient nouvelles on plus rares (*).

Mr. Andrzeiowski parcourut en 1814, 1816, 1818 et 1822 une grande partie de la Podolie et visita les bords du Bog et du Dniestre, jusqu'à la mer noire. Dans le Compte-rendu de ces excursions, aussi bien que dans son voyage postérieur publié en 1830 (**), il fit connaitre, outre ses observations géologiques très précieuses, quelques nouvelles plantes podoliennes.

Malgré les recherches des ces savants, complétées plus tard par celles de Mr. le Prof. Eichwald, qui, dans son ouvrage *Naturhistorische Skizze*, publié à Vilna en 1830, énuméra 1961 espèces de plantes de la Lithunnie, de la Volhynie et de la Podolie; malgré toutes ces recherches dis-je, nous sommes encore très loin d'avoir épuisé tous les trésors de la flore podolienne, et sans doute y a t-il encore des plantes qui, quoique apperçues depuis longtems, n'ont pas été décrites d'une manière détaillée et on ne les a pas exactement distinguées de leurs congénères.

Il faut rapporter à cette dernière catégorie une espèce de Safran qui croît spontanément aux environs de Kamieniec-Podolski. Cette belle plante, la plus précoce de nos fleurs printanières, paraît dans les derniers jours de Février. Une colline boisée près du village de Paniowtzé (Паневцы), éloignée de six verstes de Kamieniec, est son séjour fa-

---

(*) Enumeratio plantarum per Volhyniam et Podoliam hucusque observatarum. (Dans le Journal pharmaceutique de Vilna 1821).

(**) Rys botaniczny. Vilna 1823 et la continuation de cet ouvrage 1830.

vori et unique dans nos contrées. Les fleurs de ce Safran, grandes et violettes avec des taches plus foncées au bout de chaque segment de la corolle, ses stigmates d'une belle couleur d'orange et ses jaunes étamines, à côté de la fraîche verdure des ses feuilles déliées, font un contraste très agréable avec les restes de la neige qui se trouve encore çà et là, au temps de sa floraison. Mais outre cette belle apparence, la plante en question, si on la cultivait d'une manière convenable, pourrait peut-être offrir des avantages plus importants, vu que ses stigmates possèdent beaucoup d'élement colorant et, ramassés en grande quantité, ils ont même une odeur suave, quoique très faible, qui ressemble assez à celle du Safran oriental connu dans le commerce.

Mr. Andrzeiowski est le premier qui fit connaître les Safrans de la Podolie. Il a découvert entre la ville de Balta et Jaorlik, aussi bien que dans les endroits de Savran, une de ses espèces. Comme on le voit dans son *Esquisse botanique* (Rys botaniczy), dans le *Catalogue des plantes* de la Podolie et de la Volhynie du Prof. Besser nn. 1302 et 1445; dans le: *Naturhistorische Skizze* du Prof. Eichwald (p. 124 n. 92) et dans la *Description des plantes* de Mr. Jundzill; c'était le *Crocus reticulatus* Hopp. et Hornsch., et sa variété le *Cr. variegatus* MB. — Plus tard, le même Mr. Andrzeiowski, dans ses excursions ultérieures, crut rencontrer en Podolie une seconde espèce de Safran, celle de *Crocus vernus* All.

Me fondant sur cette autorité, j'ai pris d'abord notre Safran de Kamieniec Podolski, pour identique de l'espèce ci-dessus mentionée, cependant un examen plus attentif m'a convaincu, que la diagnose du *Crocus vernus* sous plusieurs rapports ne s'applique pas bien aux caractères de la plante en question. Et réellement *les bases des étamines* de celui là *sont barbues*, *les lames des ses feuilles n'ont point de nervures*

(staminibus basi barbatis, lamina enervi); le nôtre au contraire *a des étamines entièrement lisses* et *une nervure saillante traverse ses feuilles dans toute leur longueur la lame non exceptée.* Outre ces différences principales il y en a encore d'autres, comme on le remarquera facilement en suivant la description ci-dessous:

Perianthio subcampanulato corollam tubulosam formante; laciniis sex obovato-lanceolatis, obtusis; tribus integris, tribus vero apicibus obsolete emarginatis; pallide violaceis; singulis macula apicali subcordiformi, obscure violacea notatis. Nervo medio, simplici, per totam longitudinem laciniae transeunte; nervis basalibus brevibus, numerosis. Tubulo longissimo, supra colorato, infra vero ex virescente-albo, in scapo desinente.

Staminibus stigmate brevioribus, luteis, basi undique glabris, non barbatis. Stigmatibus aurantiis, profunde tripartitis; laciniis subtubulosis, lacerato-crispis.

Spathis duabus albae, tubulum et scapum amplectentibus.

Foliis duobus, rare tribus, lineari-lanceolatis, laete viridibus; nervo medio glabro, albo, per totam longitudinem folii, lamina non exclusa, transeunte, pagina inferna costam prominulam utrinque unicanaliculatam formante.

Scapo unifloro, brevi vix quintam partem longitudinis tubuli corollae aequante.

Bulbo supra basim nodoso-circumscisso, interne albo, solido; tunica filamentosa.

Altitudo 5 — 10 pollicum.

Floret vix unam septimanam; primo vere inter 28 Februarii et 25 Martii.

Périanthe presque en cloche, formant une *corolle* tubuleuse, divisée en six segments, trois d'entre eux sont entiers et les 3 autres faiblement découpés à leurs extrémités; d'une couleur violette-pâle, avec des taches plus foncées, pres-

que cordiformes à l'extrémité de chaque segment, dont les bases ont des nervures nombreuses, courtes, et une seule nervure plus forte qui traverse toute leur longueur.

Le *tube* de la corolle excessivement long, coloré dans sa partie supérieure, blanc-verdâtre inférieurement et se confondant avec la hampe.

Les étamines plus courtes que le pistil, jaunes, lisses, non barbues à leurs bases et dans toute leur longueur. *Le stigmate* d'une vive couleur orange, profondement trifide, à segments presque égaux, à peu près tubulés, crépus et lacérés.

Deux *spathes* blanches enveloppent la hampe et le tube de la corolle.

Deux et rarement trois *feuilles* linéaires-lancéolées. Une forte nervure traverse toute leur longueur sans exception de la lame; cette nervure est blanchâtre à la surface supérieure et forme au dessous de la feuille une côte saillante, de chaque côté de laquelle il y a une seule canelure.

La hampe uniflore, très courte, égale à peine la cinquième partie du tube.

L'oignon blanc en dedans et solide, circoncis au dessus de sa base et noueux; tunique filamenteuse.

Hauteur de 5 jusqu'à 10 pouces.

La floraison dure à peine une semaine, entre le 28 Février et le 25 Mars, selon la précocité du printemps. Les fleurs nouvellement épanouies ont une teinte violette très foncée et pâlissent à mesure de leur développement.

Cette description montre, comme je le crois, que le Safran en question, diffère non seulement sous quelques raports du *Safran printannier* (auquel il ressemble le plus), mais aussi de toutes les espèces connues de ce genre, outre beaucoup d'autres caractères, encore par les suivants et nommément: du *Crocus sativus* Lin. et du *Cr. Thomasii*

Ten. par le fond de sa corolle *entièrement lisse,* qui dans les deux espèces indiquées a *une villosité* plus ou moins grande; — des *Cr. nudiflorus* Sm., *Cr. odorus* Biv., *Cr. serotinus* Salib., *Cr. multifidus* Sm. et *Cr. speciosus* Bieb., par le nombre des segments du stigmate, car il n'en possède que trois et ceux - là en ont un plus grand nombre. — Des *Cr. Pallasii* Goldb., *Cr. candidus* Clar., *Cr. reticulatus* Stev. et *Cr. stellatus* Alb. Dietr., par la longueur relative des étamines, qui dans ces espèces, égalent à peu près le stigmate, et qui dans la nôtre sont beaucoup plus courts. — Du *Cr. susianus* Ker., du *Cr. luteus* Lam., du *Cr. nervifolius* Rchb. et du *Cr. sulphureus* Ker., par ses *étamines entièrement lisses,* qui, dans les espèces ci-dessus indiquées, sont plus ou moins *velues.* Du *Cr. autumnalis* Mill. par la longueur du tube, car celui là a un tube *très court,* tandis que dans le nôtre cette partie est *excessivement longue.* Du *Cr. minimus* DC. par les feuilles beaucoup plus larges et par la couleur des fleurs. Du *Cr. Imperati* Ten. par ses fleurs violacées pâles qui n'ont pas de centre jaune et par une autre forme des stigmates. — Du *Cr. biflorus* Mill. et du *Cr. aureus* Sibth. parceque dans notre espèce chaque hampe ne porte plus qu'une seule fleur. — Du *Cr. nivalis* et du *Cr. laevigatus* Bory et Chaub, par *l'égalité* des segments de son stigmate, tandis que dans ceux - là ils sont *irréguliers.* — Du *Cr. Reinwardtii* Rchb. par ses feuilles unicanaliculées; enfin du *Cr. Boryi* Gay, par les divisions moins profondes de son stigmate et la couleur des ses fleurs.

Après tout ce que nous venons de dire il reste à résoudre, si le Safran de Kamieniec constitue une espèce nouvelle ou s'il est seulement le type primitif du Safran printannier (*Cr. vernus All.*) de nos jardins, dégéneré par la culture. Dans le dernier cas il faudrait modifier la diagnose,

qu'Allioni et les auteurs postérieurs ont donnée de cette espèce.

En soumettant mes observations et mes doutes à cet égard, au jugement éclairée des botanistes, j'espère que la description détaillée de notre plante ne sera pas sans utilité. C'est dans cette conviction que j'ai tracé ces quelques lignes.

Kamieniec - Podolski
le 16 Avril 1852.

Einige Beiträge

zur

Wanderungsgeschichte der Zugvögel

von

Professor Kessler.

I.

Beobachtungen über die Zeit der Ankunft und des Abzugs der Zugvögel in der Umgegend Kiews.

Im Verlaufe von zehn Jahren, 1843 — 1852, sind von mir Beobachtungen über die Zeit der Ankunft und des Abzugs der Zugvögel in der Umgegend Kiews gesammelt worden. Die Ergebnisse derselben habe ich in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt. Dieselben sind freilich nicht so vollständig und genau ausgefallen, wie ich es gewünscht hätte, können aber doch einen annähernden Begriff von den Wanderungsperioden der verschiedenen Zugvögel für die genannte Gegend geben.

Meistentheils mögen wohl meine Beobachtungen über die Zeit der Ankunft der verschiedenen Vögel, sowohl während des Frühjahrs als auch während des Herbstes, um einige Tage verspätet sein. Die Hauptursache davon ist darin zu suchen, dass einerseits nur die wenigsten der ankommenden Zugvögel in der Stadt selbst beobachtet wer-

den können, anderseits aber meine dienstlichen Pflichten mir nicht erlauben, zu jeder beliebigen Zeit weitere Excursionen in die Umgegend zu unternehmen. Ausserdem ist es auch überhaupt äusserst schwierig immer gerade die ersten ankommenden oder durchziehenden Vögel wahrzunehmen, um so mehr, da öfters eine und dieselbe Art an zwei verschiedenen, nahe neben einander gelegenen und scheinbar ihr gleich günstigen Oertlichkeiten dennoch nicht zu gleicher Zeit erscheint.

Die Zahl aller Vögel, welche in der Umgegend Kiews vorkommen, beläuft sich auf ungefähr 260 bis 270 Arten. Davon sind Stand- und Strichvögel gegen 45 Arten, regelmässige Zugvögel an 165 Arten; die übrigen dagegen erscheinen daselbst nur selten, zu verschiedenen Jahreszeiten und meist zufällig. Die regelmässigen Zugvögel zerfallen wieder in drei Categorien: 1) Sommerzugvögel oder Sommervögel, das heisst solche, welche im Frühjahre in der Umgegend Kiews anlangen, daselbst brüten und im Herbste wieder davonziehen (120 Arten); 2) Winterzugvögel oder Wintervögel, das heisst solche, welche im Spätherbste ankommen, daselbst überwintern und im folgenden Frühjahre sich wieder in nördlichere Länder begeben (15 Arten); 3) Reisezugvögel, das heisst solche, welche blos auf dem Durchzuge, im Frühjahre von Süden nach Norden und im Herbste von Norden nach Süden, die Umgegend Kiews berühren, aber weder daselbst brüten noch überwintern (30 Arten). Ich habe für diese drei Categorien der Zugvögel drei verschiedene Tabellen zusammengestellt, doch sind in den Tabellen nicht alle Arten einer jeden Categorie enthalten, sondern blos diejenigen, über welche mir die zahlreichsten und genauesten Beobachtungen vorliegen. Die Zeitrechnung in den Tabellen ist die bei uns gebräuchliche, alte.

Tabelle über die Zeit der Ankunft und des Abzug

Die verschiedenen Arten.	Zeit der Ankunft in der					
	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
Falco tinnunculus. - -	—	19 April.	30 März.	—	30 März.	27 März.
— vespertinus. - - -	—	24 April.	—	5 Mai.	10 Mai.	—
Milvus niger. - - - -	31 März.	20 April.	30 März.	15 März.	30 März.	27 März.
Circus rufus. - - - -	—	24 April.	—	—	—	—
Cuculus canorus. - - -	18 April.	18 April.	17 April.	22 April.	17 April.	12 April.
Yunx torquilla. - - - -	—	18 April.	17 April.	8 April.	23 April.	1 Mai.
Coracias garrula. - - -	9 April.	10 April.	19 April.	20 April.	—	—
Upupa epops. - - - -	6 April.	—	—	3 April.	—	27 März.
Merops apiaster. - - -	—	—	13 Mai.	5 Mai.	1 Mai.	—
Caprimulgus europaeus. -	6 April.	—	23 April.	—	—	—
Cypselus murarius. - -	27 April.	4 Mai.	5 Mai.	2 Mai.	27 April.	29 April.
Hirundo rustica. - - -	7 April.	19 April.	7 April.	9 April.	9 April.	6 April.
Muscicapa albicollis. - -	—	—	24 April.	—	17 April.	—
Muscicapa atricapilla. -	—	—	—	—	—	—
Lanius minor. - - - -	10 Mai.	—	29 April.	5 Mai.	—	—
— collurio. - - - -	—	—	29 April.	5 Mai.	1 Mai.	—
Saxicola rubetra. - - -	—	—	24 April.	—	25 April.	26 April.
— oenanthe. - - - -	31 März.	4 April.	7 April.	23 März.	30 März.	29 März.
Lusciola philomela. - -	18 April.	22 April.	20 April.	20 April.	17 April.	12 April.
— rubecula. - - - -	6 April.	10 April.	20 April.	—	—	—
— phoenicurus. - - -	—	—	22 April.	—	—	—
— suecica. - - - -	—	—	—	—	—	—
Sylvia hortensis. - - -	—	—	—	—	—	—
— atricapilla. - - -	—	—	29 April.	27 April.	—	—
Ficedula trochilus. - - -	3 April.	—	20 April.	—	—	—
— sibilatrix. - - - -	—	—	29 April.	5 Mai.	—	—
— hypolais. - - - -	29 Mai.	—	—	—	—	—
Salicaria turdoides. - -	—	—	23 April.	—	—	—
Turdus musicus. - - -	6 April.	10 April.	17 April.	30 April.	—	—
— merula. - - - -	—	7 April.	17 April.	—	11 April.	29 März.
Oriolus galbula. - - -	—	24 April.	29 April.	9 Mai.	26 April.	1 Mai.
Motacilla alba. - - - -	21 März.	30 März.	28 März.	23 März.	17 März.	27 März.
— flava. - - - - -	—	24 April.	—	—	—	—
Anthus arboreus. - - -	—	18 April.	25 April.	30 April.	—	21 März.
Sturnus vulgaris. - - -	—	9 März.	16 März.	—	17 März.	—
Corvus frugilegus. - - -	15 Febr.	—	28 März.	—	12 März.	—
Fringilla coelebs. - - -	21 März.	15 März.	21 März.	—	16 März.	—
Pyrrhula erythrina. - -	—	—	—	—	—	—
Emberiza hortulana. - -	—	10 April.	—	—	—	—
— schoeniclus. - - -	—	—	—	—	9 April.	7 März.
Alauda arvensis. - - -	10 Febr.	21 Febr.	4 März.	24 Febr.	27 Febr.	—

TABELLE.

einiger Sommervögel in der Umgegend Kiews.

verschiedenen Jahren.				Zeit des Abzugs.	
1849.	1850.	1851.	1852.	Normale Zeit.	Ungewöhnliche Verspätung.
10 April.	9 April.	28 März.	28 April.	September.	7 October 1851.
12 Mai.	—	—	20 April.	Erste Hälfte des Sept.	—
7 April.	30 März.	28 März.	23 März.	— — — August.	—
—	9 April.	15 April.	20 April.	— — — October.	23 October 1849.
5 April.	18 April.	12 April.	19 April.	Ende August.	17 September 1850.
6 April.	18 April.	15 April.	26 März.	August.	—
—	18 April.	15 April.	23 April.	August.	4 September 1850.
1 April.	—	15 April.	11 April.	Ende August.	11 September 1846.
—	10 Mai.	22 April.	1 Mai.	Erste Hälfte des August.	29 August 1849.
10 April.	20 April.	—	23 April.	— — — Sept.	25 September 1850.
28 April.	27 April.	22 April.	1 Mai.	Ende Juli.	—
5 April.	7 April.	8 April.	19 April.	Erste Hälfte des Sept.	5 October 1847.
—	—	15 April.	—	August.	—
—	—	14 April.	20 April.	August.	—
—	4 Mai.	6 Mai.	—	Anfang August.	—
10 April.	4 Mai.	29 April.	20 April.	Erste Hälfte des August.	22 August 1846.
—	29 April.	20 April.	20 April.	August.	—
2 April.	1 April.	25 März.	26 März.	Ende August.	—
16 April.	20 April.	12 April.	20 April.	August.	—
—	7 April.	—	20 April.	Mitte Sept. bis Mitte Octob.	23 October 1852.
—	18 April.	15 April.	6 April.	Zweite Hälfte des Sept.	—
—	18 April.	15 April.	20 April.	?	—
20 April.	19 April.	15 April.	20 April.	Zweite Hälfte des August.	—
20 April.	—	15 April.	—	August.	—
—	18 April.	—	20 April.	September.	—
2 Mai.	—	15 April.	23 April.	Anfang August.	—
15 Mai.	—	—	23 Mai.	Ende Juli.	—
—	18 April.	14 April.	20 April.	August.	—
13 April.	—	15 April.	20 April.	October.	—
13 April.	—	1 April.	27 März.	Erste Hälfte des October.	—
24 April.	—	22 April.	3 Mai.	— — — August.	21 August 1850.
2 April.	20 März.	17 März.	20 März.	September.	5 October 1847.
—	15 April.	15 April.	20 April.	August.	—
7 April.	—	14 April.	27 März.	September.	—
—	11 März.	—	—	Ende September.	16 October 1852.
21 März.	25 Febr.	—	19 März.	October.	15 November 1849.
—	—	—	16 März.	September, October.	—
—	—	15 April.	20 April.	?	—
2 Mai.	18 April.	15 April.	20 April.	August.	—
—	18 April.	15 April.	20 April.	September.	—
—	—	—	20 Febr.	September, October.	—

Tabelle über die Zeit der Ankunft und des Abzugs

Die verschiedenen Arten.	Zeit der Ankunft in den					
	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	1848.
Columba turtur.	6 April.	—	29 April.	20 April.	—	—
— oenas.	—	2 März.	17 März.	28 Febr.	—	20 März.
Coturnix dactylisonans.	—	—	—	—	—	—
Vanellus cristatus.	—	—	—	10 März.	12 März.	29 Febr.
Aegialites curonicus.	—	—	—	—	—	—
Machetes pugnax.	—	23 April.	—	19 April.	17 April.	—
Limosa melanura.	9 April.	—	—	20 April.	11 April.	—
Scolopax gallinago.	9 April.	30 März.	—	—	21 März.	7 März.
— major.	9 April.	—	—	9 April.	—	—
Numenius phaeopus.	3 April.	—	—	5 April.	19 April.	—
Totanus glareola.	27 März.	30 März.	—	4 April.	25 März.	—
Grus cinerea.	24 März.	—	—	15 März.	30 März.	—
Ardea cinerea.	—	—	—	—	—	—
Ciconia alba.	3 April.	20 April.	9 April.	—	25 März.	27 März.
Crex pratensis.	—	—	—	30 April.	—	—
Porzana maruetta.	—	—	—	—	9 April.	—
Sterna hirundo.	—	—	—	—	1 Mai.	—
— minuta.	—	—	—	9 Mai.	—	—
— nigra.	—	4 Mai.	—	9 Mai.	10 Mai.	—
Larus ridibundus.	—	—	—	—	—	—
Anser cinereus.	20 Febr.	—	21 März.	23 Febr.	12 März.	—

einiger Sommervögel in der Umgegend Kiews.

verschiedenen Jahren.				Zeit des Abzugs.	
1849.	1850.	1851.	1852.	Normale Zeit.	Ungewöhnliche Verspätung.
—	—	26 April.	20 April.	Zweite Hälfte des August.	16 September 1851.
21 März.	—	3 März.	20 Febr.	October.	6 November 1849.
15 April.	—	—	20 April.	September, October.	——
—	—	9 März.	13 März.	September.	15 October 1852.
2 Mai.	—	28 April.	20 April.	Zweite Hälfte des August.	——
—	19 April.	—	—	September.	——
15 April.	—	—	—	August.	13 September 1848.
7 April.	14 April.	12 März.	27 März.	September, October.	——
15 April.	—	—	—	September.	30 October 1851.
9 April.	30 März.	—	—	Ende August.	——
1 April.	—	14 März.	—	August.	——
3 April.	30 März.	14 März.	19 März.	Septemb. bis Mitte Octob.	——
7 April.	30 März.	—	16 März.	September.	——
21 März.	30 März.	1 April.	22 März.	Anfang August.	——
—	4 Mai.	26 April.	3 Mai.	September, October.	——
—	4 Mai.	14 April.	—	September.	2 October 1850.
24 April.	4 Mai.	14 April.	20 April.	Ende August.	——
—	—	—	—	Ende Juli.	——
24 April.	—	15 April.	20 April.	Anfang August.	20 August 1852.
—	20 April.	—	20 April.	Ende August, September.	——
6 März.	20 März.	9 März.	11 März.	September. October.	——

Tabelle über die Zeit der Ankunft einiger

Die verschiedenen Arten.	Zeit der		
	1843.	1844.	1845.
Turdus iliacus.	—	7 April.	—
Nucifraga caryocatactes.	—	—	—
Charadrius pluvialis.	20 April.	—	21 April.
Totanus glottis.	—	—	—
Scolopax gallinula.	—	—	—
— rusticula.	20 Februar.	7 April.	—

Die verschiedenen Arten.	Zeit der		
	1843.	1844.	1845.
Turdus iliacus.	3 October.	30 August.	—
Nucifraga caryocatactes.	20 Sept.	13 August.	—
Charadrius pluvialis.	—	1 October.	—
Tringa alpina.	—	25 Sept.	—
Scolopax gallinula.	—	20 Sept.	—
— rusticula.	8 Septemb.	13 August.	—
Rallus aquaticus.	—	—	—
Colymbus arcticus.	16 October.	—	—

TABELLE.

Reisezugvögel in der Umgegend Kiews.

Ankunft im Frühjahre.

1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.
8 April.	—	—	1 April.	7 April.	25 März.	22 März.
—	—	—	—	—	—	22 April. ?
—	—	—	—	—	—	—
5 April.	9 April.	—	—	13 April.	—	—
15 März.	21 März.	7 März.	7 April.	14 April.	15 März.	20 April.
1 März.	—	—	—	—	—	19 März.

Ankunft im Herbste.

1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.
30 Sept.	4 October.	6 Septemb.	17 Septemb.	16 Septemb.	16 Septemb.	—
30 Sept.	—	—	—	9 Septemb.	—	—
17 Sept.	30 August.	16 August.	21 August.	20 August.	—	25 Septemb.
29 August.	20 Septemb.	—	—	17 Septemb.	2 Septemb.	—
8 Sept.	8 Septemb.	12 Septemb.	24 Septemb.	10 Septemb.	9 Septemb.	17 Septemb.
1 Sept.	14 Septemb.	12 Septemb.	9 Septemb.	8 Septemb.	9 Septemb.	18 Septemb.
4 Sept.	—	—	—	10 Septemb.	5 Septemb.	—
—	—	—	—	26 October.	30 October.	24 Septemb.

Tabelle über die Zeit der Ankunft und des Abzugs

Die verschiedenen Arten.	Zeit der				
	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.
Lanius excubitor. - - - -	—	—	15 Dec.	—	—
Regulus cristatus. - - - -	—	—	—	30 Sept.	—
Bombicilla garrula. - - -	—	—	—	24 Dec.	26 Octob.
Pyrrhula vulgaris. - - -	21 Novem.	—	—	—	4 Octob.
Fringilla linaria. - - - -	—	—	—	—	15 Octob.
Plectrophanes nivalis. - -	—	—	15 Dec.	—	—
Alauda alpestris. - - - -	1 Decemb.	—	10 Dec.	—	—
Mergus merganser. - - -	—	1 Novem.	—	—	—

Den vorhergehenden Tabellen glaube ich, in Bezug auf die Witterungs-Verhältnisse der einzelnen Jahre, folgende, wenn auch nur lückenhafte Notizen beifügen zu müssen:

1843. Winter ungemein gelinde, schon am 28-ten Januar befreit sich der Dneper von seiner Eisdecke. Im Februar wahres Frühlingswetter, an manchen Tagen bis 12° R. im Schatten; in freier Luft zahlreiche Fliegen und einige andere Insekten; mittlere Temperatur des ganzen Monats + 3°,5 R. Während der ersten Hälfte des März fast beständiger Nordwind und in Folge dessen anhaltende Kälte, Nachtfröste von 6° bis 9°; zweite Hälfte des März ziemlich warm; mittlere Temperatur des ganzen Monats + 0°,6. April sehr veränderlich, doch im Allgemeinen kühl; noch in den ersten Tagen des Mai Nachtfröste. Am 5-ten April fangen die Frösche (*Rana esculenta*) an zu laichen, am 25-ten April zeigen sich die ersten Maikäfer (*Melolontha vulgaris*).

TABELLE.

einiger Wintervögel in der Umgegend Kiews.

Ankunft.					Zeit des Abzugs.
1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	Spätester Termin.
11 Dec.	15 Dec.	—	—	19 Octob.	15 April 1851.
—	—	—	—	25 Sept.	März.
20 Nov.	20 Nov.	3 Decemb.	14 Octob.	30 Octob.	13 April 1850.
—	15 Octob.	14 Octob.	14 Octob.	25 Octob.	Februar.
31 Octob.	—	15 Octob.	—	23 Octob.	21 März 1843.
19 Dec.	15 Dec.	—	—	—	9 März 1849.
19 Dec.	—	—	—	1 Decemb.	9 März 1849.
—	—	—	14 Octob.	—	4 April 1846.

In den letzten Tagen des Augusts heftiger, kalter Nordwind; zwischen dem 8-ten und 15-ten October bedeutende Nachtfröste; am 4-ten November der ersten Schnee, welcher eine wohl gegen 1′ dicke Lage bildet und bis zum 13-ten November liegen bleibt.

1844. Die Monate Januar und Februar ziemlich reich an Schnee, welcher zwar in den ersten Tagen des März fast gänzlich wegthaut, dann aber durch neuen Schneefall, besonders am 13-ten März, wieder so anwächst, dass er an den nördlichen Hügelabhängen stellenweise bis zum 7-ten April liegen bleibt. Am 13-ten April abermals Schnee, welcher aber gleich wieder weggeht. Mittlere Temperatur des Monats Februar — 1°,8, des März — 0°8. Der Dneper befreit sich von seiner Eisdecke am 31-ten März. Am 8-ten April fangen die Frösche an zu laichen, am 21-ten April zeigen sich die ersten Maikäfer.

Im August häufige und starke Regengüsse und Gewit-

ter, am 25-ten August der erste kleine Nachtfrost. Im Verlaufe des Monats September und der ersten Hälfte des Octobers meist heitere, zuweilen aber etwas kühle Tage. Vom 20-ten October an kalt, öfters sehr bedeutende Nachtfröste. Mittlere Temperatur des Septembers + 10°,1, des Oktobers + 5°,8. Gegen die Mitte October haben die Hasen meist schon ihr Winterkleid.

1845. Im Februar häufiger, starker Schneefall, wodurch sich ungeheure Schneemassen ansammeln; dabei anhaltende Kälte, noch in der zweiten Hälfte des Monats sinkt der Thermometer öfters bis 15°. Der März zwar bedeutend gelinder, doch erst von der Mitte desselben beginnt anhaltendes Thauwetter, so dass an den nördlichen Hügelabhängen einzelne Schneeklumpen bis zum 24-ten April liegen bleiben. Am 2-ten April befreit sich der Dneper von seiner Eisdecke, am 21-ten April ist das erste starke Gewitter. Am 13-ten April fangen die Frösche an zu laichen, am 21-ten April zeigen sich die ersten Maikäfer.

Im Herbste dieses Jahres war ich von Kiew abwesend und kann daher nichts über den Gang der Witterung sagen.

1846. Ein gelindes Frühjahr. Vom 12-ten Februar an beinahe fortwährendes Thauwetter, wodurch bis zum 1-ten März der Schnee fast gänzlich wegschmilzt. Schon in der zweiten Hälfte des Februars und dann im März einige Gewitter. Der April veränderlich, im Allgemeinen etwas kühl. In den letzten Tagen des März fangen die Frösche an zu laichen.

Im Verlaufe des Monats August kein Regen, gegen das Ende desselben kühle Nächte. Die erste Hälfte des Septembers veränderlich, kühl, regnerisch, die zweite Hälfte warm. Im November mehrmals Schnee, der aber stets bald wie-

der weggeht. Vom 2-ten December an ordentliche Schlittenbahn.

1847. Der Winter bis gegen Ende Februars ziemlich schneereich, gleichmässig kalt. In den ersten Tagen des März tritt eine sehr gelinde Witterung ein und der Schnee thaut rasch weg; am 13-ten März ist das erste Gewitter, am 17-ten März setzt sich das Eis auf dem Dneper in Bewegung; gegen das Ende März heftige Stürme und mehrmals Schnee, welcher aber gleich wieder weggeht. Die erste Hälfte des Aprils veränderlich, stürmisch, die zweite Hälfte meist sehr warm (zuweilen über 20° R. im Schatten). Der Mai sehr regnerisch, stürmisch und kühl.

Der August und die erste Hälfte des September sehr warm; gegen das Ende Septembers treten bedeutende Nachtfröste ein, welche bis zum 6-ten October anhalten. Die letzten Tage des Octobers abermals kalt. Am 19-ten November der erste Schnee, welcher jedoch nach einigen Tagen wieder wegthaut. Im December starke Fröste. Gegen das Ende Octobers haben die Hasen bereits ihr vollständiges Winterkleid.

1848. Im Januar starke Fröste und gegen das Ende desselben bedeutende Schneemassen, welche aber im Februar, bei sehr gelinder Witterung, rasch wegschmelzen. Am 28-ten Februar geräth bereits das Eis auf dem Dneper in Bewegung. Der ganze März warm, nur die letzten Tage desselben, so wie die ersten zwei Tage des Aprils nass und kalt; dann wieder vom 19-ten bis zum 28-ten April stürmisches, kaltes Wetter. Am 8-ten April fangen die Frösche an zu laichen.

Der August warm und trocken, nur gegen das Ende desselben einige stürmische, regnerische und kalte Tage. Im Verlaufe des Septembers kalte Witterung und häufige Regen, nur um die Mitte des Monats einige warme und

heitere Tage. Der October ebenfalls meist kalt und nass; in der Nacht von 24-ten auf den 25-ten October der erste Schnee, welcher aber bald wieder weggeht; abermals Schnee in der Nacht vom 30-ten auf den 31-ten October, welcher längere Zeit liegen bleibt. Am 5-ten November ein glänzendes Nordlicht. Um die Mitte Octobers haben die Hasen ihr vollständiges Winterkleid.

1849. Ein sehr strenger, jedoch schneearmer Winter. Der Februar veränderlich, meist sehr stürmisch. Die erste Hälfte des März kalt; am 7-ten März und dann wieder am 14-ten März sehr heftiges Schneegestöber, wodurch die Erde überall mit einer 1½ bis 2 Fuss dicken Schneelage bedeckt wird. Vom Abende des 16-ten März an, nach starkem Südwinde, vollständiges Thauwetter, welches einige Tage anhält; dann wieder bedeutende Nachtfröste. Am 29-ten März setzt sich das Eis auf dem Dneper in Bewegung. Der April warm, doch meist sehr regnerisch; am 20-ten April das erste Gewitter. Am 9-ten April fangen die Frösche an zu laichen, am 17-ten April zeigen sich die ersten Maikäfer.

Um die Mitte des Augusts sehr heisse Tage, bis 25° R. im Schatten; gegen Ende Augusts öfters Regen. Um die Mitte Septembers kalte, stürmische Witterung, dann wieder warme, heitere Tage bis zum 1-ten October. Im October häufige Nachtfröste, nur gegen das Ende desselben wieder sehr gelinde Witterung, welche bis zum 7-ten November anhält. Am 13-ten November der erste Schnee, am 30-ten November zeigt der Thermometer — 14° R. Im December ziemlich anhaltende Fröste und reichlicher Schnee.

1850. Im Januar strenge Fröste, nur gegen das Ende des Monats einige Mal Thauwetter. Im Februar und März die Witterung sehr veränderlich, bald kalt bald gelinde, häufig fällt neuer Schnee; bis zum 25-ten März schmilzt der Schnee zwar allmälig weg, doch fallen neue Schneemassen am

28-ten und 29-ten März; am 31-ten März geräth das Eis auf dem Dneper in Bewegung. Die ersten drei Wochen des Aprils ziemlich warm; am 14-ten April ein warmer Regen, welcher die letzten Schneeklumpen an den nördlichen Hügelabhängen vernichtet. In der Nacht vom 22-ten auf den 23-ten April nochmals Schnee, welcher aber im Verlaufe des folgenden Tages wieder weggeht; die letzten Apriltage sehr warm und heiter. Am 20-ten April fangen die Frösche an zu laichen, am 2-ten Mai zeigen sich die ersten Maikäfer.

Im August anhaltend sehr warme und heitere Witterung, nur die letzten Tage des Monats kühl und regnerisch. Im Verlaufe des Monats September die Witterung, ebenfalls fast fortwährend warm und heiter. Die ersten Octobertage etwas kühl, aber heiter; später sehr unbeständiges, stürmisches, regnerisches Wetter. Anfangs November bedeutende Fröste, am 4-ten November der erste Schnee. Von der Mitte Novembers bis zur Mitte Decembers gelinde Witterung.

1851. Im Februar die Witterung veränderlich, aber im Allgemeinen gelinde; zuweilen Schnee, der aber gleich wieder wegthaut. Der März ebenfalls sehr gelinde, und meist heiter; nur vom 19-ten bis zum 23-ten März stürmisches Wetter, mit Schnee und Regen; am 18-ten März befreit sich der Fluss von seiner Eisdecke. Die ersten Tage des Aprils regnerisch und kühl, vom 7-ten April an bis zum Mai die Witterung beständig warm und heiter. Am 10-ten April fangen die Frösche an zu laichen, am 28-ten April zeigen sich die ersten Maikäfer.

Der September sehr warm und heiter. In der ersten Hälfte des Octobers einige ziemlich kalte Tage und am 15-ten October der erste Schnee, der aber sogleich wieder wegschmilzt; von der Mitte Octobers bis zur Mitte Novem-

bers die Witterung fortwährend heiter und ausserordentlich gelinde; später sehr veränderliches Wetter.

1852. Der Februar ziemlich kalt, besonders fast fortwährende, bedeutende Nachtfröste; nur um den 20-ten Februar herum einige wärmere Tage. Im Verlaufe der letzten Tage des Februars und der ersten Tage des März starke Fröste und ziemlich viel Schnee. Vom 6-ten März an gelindere Witterung, doch fortwährende Nachtfröste, so dass der Schnee nur sehr allmälig wegthaut. Vom 18-ten bis zum 28-ten März schon recht warme Tage; am 23-ten März geräth das Eis auf dem Flusse in Bewegung. Am 29-ten März tritt eine gänzliche Veränderung in der Witterung ein, es wird stürmisch und kalt, es treten bedeutende Nachtfröste ein und öfters fällt Schnee. Vom 10-ten April an wird die Witterung zwar im Allgemeinen wieder gelinder, bleibt aber veränderlich, regnerisch, noch einige Mal kommen Nachtfröste und am 17-ten April findet ein starkes Schneegestöber statt. Die Frösche fangen erst gegen das Ende Aprils an zu laichen, die ersten Maikäfer zeigen sich am 3-ten Mai.

Im August die Witterung sehr veränderlich, stürmisch, regnerisch, nur gegen das Ende des Monats warme, heitere Tage. Die erste Hälfte des Septembers warm und heiter, später veränderliche, meist kühle Witterung. In den ersten Tagen des Octobers bedeutende Nachtfröste, in der zweiten Hälfte desselben öfters Schnee und strenge Kälte. Im Verlaufe der Monate November und December ziemlich veränderliche, aber im Allgemeinen sehr gelinde Witterung; fast gar kein Schnee.

Weiter habe ich über einige der in den vorhergehenden Tabellen angeführten Arten von Zugvögeln noch folgende Bemerkungen zu machen:

Falco tinnunculus. Ein oder zwei Pärchen des Thurmfalken pflegen alljährlich ihr Nest auf der Einfahrtscolon-

nade des colossalen Universitätsgebäudes aufzuschlagen. Auf dieselben beziehen sich die in der Tabelle angegebenen Tage der Ankunft.

Falco vespertinus. Der Rothfussfalke erscheint bei seinen Wanderungen, sowohl im Frühjahre als auch im Herbste, immer in Schaaren. Jede einzelne Schaar besteht gewöhnlich aus 20 bis 40 Vögeln, welche sich meist dicht bei einander halten. An den von Norden nach Süden verlaufenden, baumumpflanzten Heerstrassen trifft man nicht selten mehrere solcher Schaaren in sehr geringer Entfernung von einander.

Milvus niger. Der schwarzbraune Milan ist einer unserer gemeinsten Raubvögel und streicht im Verlaufe des ganzen Sommers täglich in der Stadt selbst umher, obgleich nicht in solcher grossen Anzahl, wie das z. B. in Moskau der Fall ist.

Cuculus canorus. Der Kuckuk lässt bei seiner Ankunft im Frühjahre nicht immer sogleich seine Stimme hören, sondern bleibt zuweilen einige Tage schweigsam. Die in der Tabelle angeführten Tage bedeuten die Zeit, wann er anfängt zu rufen.

Merops apiaster. Zahlreiche Colonien dieser hübschbefiederten Vögel wählen alljährlich das hohe rechte Ufer des Dneper, auf welchem die Stadt Kiew liegt, und die steilen Abhänge der Schluchten, welche die Stadt durchziehen, zu ihren Brüteplätzen.

Hirundo rustica. Die Rauchschwalbe ist in der Stadt Kiew weit häufiger als die Hausschwalbe *(Hirundo urbica)*, welche fast nur in den entlegensten Vorstädten anzutreffen ist und über deren Ankunft ich daher auch keine genauen Beobachtungen habe machen können. Meistentheils scheint die Hausschwalbe um einige Tage später einzutreffen, als die Rauchschwalbe, und noch später, fast zu glei-

cher Zeit mit dem Bienenfresser, zeigt sich gewöhnlich die Uferschwalbe *(Hirundo riparia)*.

Muscicapa albicollis et atricapilla. Der weisshalsige und der schwarzgraue Fliegenfänger pflegen im Frühjahre stets etwas zeitiger einzutreffen, als der gefleckte Fliegenfänger *(M. grisola)*, obgleich letzterer im Herbste meist länger hier zu verweilen scheint, zuweilen bis Ende Augusts. Am spätesten, nicht vor den ersten Tagen des Mai, langt im Frühjahre der kleine Fliegenfänger *(M. parva)* hier an.

Lusciola philomela. Die in der Tabelle angegebenen Tage bezeichnen die Zeit, wann der Sprosser in den Gärten der Stadt, wo er ebenso wie in der ganzen Umgegend sehr häufig ist, anfängt zu schlagen. Die Nachtigall *(L. luscinia)* besucht nur selten und nur zufällig unsere Gegend.

Sylvia hortensis. Die verschiedenen Arten der Grasmücken scheinen meistentheils fast um eine und dieselbe Zeit in hiesiger Gegend anzulangen, nur die Sperber-Grasmücke *(S. nisoria)* pflegt merklich später, fast gleichzeitig mit dem grauen Würger *(Lanius minor)*, einzutreffen.

Salicaria turdoides. Fast gleichzeitig mit dem Drossel-Rohrsänger pflegen meistentheils auch einige andere Rohrsänger hier anzulangen, so namentlich *S. arundinacea*, *S. luscinoides* und *S. phragmitis;* nur wenig später erscheint *S. fluviatilis.* Ueber die Zeit der Ankunft von *S. palustris* und *S. cariceti* habe ich keine Beobachtungen machen können, doch habe ich bemerkt dass der Seggen-Rohrsänger im Herbste länger als die übrigen Rohrsänger hier zu verweilen pflegt.

Turdus iliacus. Die Wanderungen der Roth-Drossel, der Mistel-Drossel und der Wachholder-Drossel finden meistentheils zu einer und derselben Zeit statt. Einzelne Pärchen der Mistel-Drossel und der Wachholder-Drossel *(T. viscivorus* et *T. pilaris)* brüten auch alljährlich in der Um-

gegend Kiews, aber nie habe ich brütende Rothdrosseln daselbst angetroffen.

Corvus frugilegus. Grosse Schaaren von Saatkrähen überwintern alljährlich in den südlichen Theilen der Gouvernements Kiew und Poltawa, aber nie habe ich im Winter in der nächsten Umgebung Kiews Saatkrähen zu sehen bekommen. Auf dem Herbstzuge habe ich nicht selten Schaaren von 2000 bis 3000 Stück angetroffen.

Nucifraga caryocatactes. Der Tannenheher besucht die Umgegend Kiews nur auf dem Durchzuge, dabei fast ausschliesslich nur auf dem Herbstzuge und auch dann nicht regelmässig, sondern in manchen Jahren bleibt er gänzlich aus. Besonders zahlreich war er im Jahre 1844, wo er schon gegen Mitte Augusts erschien, aber in den ersten Tagen des Septembers wieder verschwand.

Pyrrhula erythrina. Der Karmin-Gimpel ist im Sommer in der Umgegend Kiews sehr gemein, scheint aber im Herbste sehr frühzeitig wieder wegzuziehen, denn schon im August habe ich ihn nie mehr daselbst angetroffen.

Totanus glareola. Fast gleichzeitig mit dem Bruchwasserläufer oder nur wenig später als derselbe pflegen auch die anderen Arten von Wasserläufern, namentlich *T. ochropus*, *T. calidris*, *T. glottis* und *T. stagnatilis*, im Frühjahre hier einzutreffen. Die beiden zuletzt genannten Arten brüten übrigens nicht in der Umgegend Kiews, sondern ziehen weiter nach Norden.

Scolopax rusticula. Einzelne Waldschnepfen sollen zuweilen in der Umgegend Kiews brüten, mir selbst ist jedoch im Sommer nie eine zu Gesichte gekommen.

Ciconia alba. Die Beobachtungen über die Zeit der Ankunft des weissen Storches mögen wohl meistentheils mehr oder weniger verspätet sein, denn der nächste Ort, wo einige Storchpaare nisten, befindet sich auf dem linken Ufer

des Dnepers, 8 Werste von der Stadt, wohin im Frühjahre schwer zu gelangen ist. Der schwarze Storch *(C. nigra)* brütet ebenfalls alljährlich in der Umgegend Kiews, aber nur in sehr geringer Anzahl. Im Jahre 1851 zeigte sich ein vereinzelter schwarzer Storch noch am 20-ten September im Kiewschen botanischen Garten.

Porzana maruetta. Unsere beiden Sumpfhühnchen *(P. maruetta* und *P. minuta)*, so wie das Teichhuhn *(Gallinula chloropus)* scheinen im Frühjahre fast gleichzeitig hier anzulangen, dagegen lässt das Wasserhuhn *(Fulica atra)* stets etwas länger auf sich warten.

Sterna nigra. Zugleich mit der schwarzen Seeschwalbe erscheint meistentheils auch die weissflügelige Seeschwalbe *(St. leucoptera)* und verlässt auch wieder zur nämlichen Zeit unsere Gegend.

Anser cinereus. Die Graugans brütet in der Umgegend Kiews, einige andere Arten von Gänsen erscheinen daselbst auf dem Durchzuge, im Frühjahre fast gleichzeitig mit der Graugans. Die meisten Entenarten langen zu gleicher Zeit mit den Gänsen an, einige davon überwintern auch nicht selten in der Umgegend Kiews, wie z. B. *Anas boschas* und *Fuligula clangula.* Wilde Schwäne gehören zu den seltensten Erscheinungen in der Umgegend Kiews.

Im Allgemeinen ergeben sich aus meinen bisherigen Beobachtungen über den Zug der Vögel in der Umgegend Kiews folgende Resultate:

1. Die Ankunft der meisten Sommervögel in der Umgegend Kiews fällt zwischen den 10-ten März und den 1-ten Mai. Nur wenige Vögel, wie z. B. *Corvus frugilegus, Alauda arvensis, Columba oenas, Vanellus cristatus, Anser cinereus* erscheinen zuweilen schon im Verlaufe des Februar, und ebenfalls nur wenige, wie z. B. *Falco vespertinus, Merops apiaster, Cypselus murarius, Lanius minor, Ficedula*

hypolais, *Crex pratensis*, *Sterna minuta* verzögern entweder regelmässig oder in einzelnen Fällen ihre Ankunft bis zum Monate Mai.

2. Der Abzug der meisten Sommervögel aus der Umgegend Kiews findet statt im Verlaufe der Monate August und September. Doch entfernen sich einige Vögel regelmässig schon Ende Juli, wie z. B. *Cypselus murarius*, *Ficedula hypolais*, *Ciconia alba*, *Sterna minuta*, und umgekehrt verweilen einige andere, wenigstens bei günstiger Witterung, bis Ende Octobers oder bis Anfang Novembers, wie z. B. *Circus rufus*, *Lusciola rubecula*, *Turdus merula*, *Corvus frugilegus*, *Columba oenas*, die verschiedenen Arten der Gattung *Scolopax*.

3. Diejenigen Sommervögel, welche am frühesten ankommen, verweilen meistentheils auch am längsten (*Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Fringilla coelebs*, *Alauda arvensis*, *Columba oenas*, *Vanellus cristatus*, *Scolopax gallinago*, *Grus cinerea*, *Anser cinereus*), und umgekehrt diejenigen, welche am spätesten anlangen, ziehen am frühesten wieder weg (*Merops apiaster*, *Cypselus murarius*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Ficedula hypolais*, *Ficedula sibilatrix*, *Oriolis galbula*, *Sterna nigra*, *Sterna minuta*). Doch giebt es einige Ausnahmen von dieser Regel, indem manche Vögel, welche sehr spät ankommen bis spät in den Herbst hinein dableiben (*Coturnix dactylisonans*, *Crex pratensis*), und einige andere, welche sehr zeitig im Frühjahre anlangen, sehr früh im Herbste wieder wegzuziehen pflegen (*Milvus niger*, *Ciconia alba*).

4. Die meisten Sommervögel verweilen demnach in der Umgegend Kiews 4 bis 6 Monate; einige aber nur drei Monate oder sogar noch kürzere Zeit (*Cypselus murarius*, *Lanius minor*, *Ficedula hypolais*, *Sterna minuta*), einige andere dagegen aber auch 7 bis 8 Monate (*Lusciola rubecula*,

Turdus merula, *Turdus musicus*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus frugilegus*, *Fringilla coelebs*, *Alauda arvensis*, *Columba oenas*, *Vanellus cristatus*, *Scolopax gallinago*, *Anser cinereus*).

5. Nicht selten treffen Sommervögel und Wintervögel in der Umgegend Kiews zusammen, indem es zuweilen geschieht, dass einerseits die Sommervögel uns im Herbste noch nicht gänzlich verlassen haben wann die Wintervögel bereits anlangen, oder dass anderseits die Wintervögel im Frühjahre noch bei uns verweilen, wann die Sommervögel von ihren südlichen Wanderungen zurückzukehren anfangen.

6. Im Allgemeinen haben die Witterungsverhältnisse einen bedeutenden Einfluss auf die Zeit der Ankunft und des Abzugs der Zugvögel, doch macht sich dieser Einfluss nicht immer und nicht bei allen Arten der Zugvögel gleichmässig bemerklich. So z. B. erschienen in dem äusserst gelinden Frühjahre 1843 nur wenige Zugvögel merklich zeitiger, als gewöhnlich; so langt die Feldlerche fast regelmässig schon in der zweiten Hälfte des Februars bei uns an, wann oft noch eine dicke Schneelage die Felder bedeckt und scharfe Nachtfröste anhalten; so verlässt uns die Mauerschwalbe stets Ende Julis, mag der nachfolgende August auch noch so heiss sein.

7. Die Zeit der Ankunft der bei uns im Herbste von Norden nach Süden durchwandernden und der bei uns überwinternden Vögel ist sehr unbeständig, scheint vorzüglich von den in der nördlichen Heimath jener Vögel stattfindenden Witterungsverhältnissen bedingt zu werden und steht daher nicht selten im Widerspruche zu der in unserer Gegend herrschenden Witterung. So z. B. erschienen im Jahre 1844 *Nucifraga caryocatactes* und *Scolopax rusticula* schon gegen die Mitte Augusts, also um 3 bis 4 Wochen

früher als sonst, und doch hatten wir damals fast fortwährend sehr warme, selbst heisse Tage, wenigstens bis zum 25-ten August, wo der erste gelinde Nachtfrost eintrat.

8. Da der Lauf des Dnepers seine Hauptrichtung von Norden nach Süden hat, so sollte man meinen, dass das Thalgebiet dieses breiten Stromes die beste Heerstrasse für die auf der Wanderung begriffenen Schaaren der Wad- und Wasservögel bilden müsste, und doch ist solches durchaus nicht der Fall, sondern nur wenige Vögel aus den genannten zwei Ordnungen scheinen diesen Weg zu wählen. So z. B. sind *Tringa alpina* und *Tringa minuta* fast die einzigen schnepfenartigen Vögel des Nordens, von welchen sich zuweilen kleine Schaaren im Verlaufe des Herbstes am Dneper zeigen.

9. Die im Frühjahre hier durchziehenden, nicht selten äusserst zahlreichen Schaaren (besonders in den Jahren 1850 und 1851) von Gänsen und Kranichen beobachten constant die Richtung von SW nach NO und kreuzen also das Dneperthal.

10. Ausser den regelmässigen, alljährlichen Wanderungen der Zugvögel unternehmen einige derselben auch noch unregelmässige Herbstwanderungen. So z. B. erschienen im August 1851 in der Umgegend Kiews ungeheuere Schaaren von Zwergtrappen (*Otis tetrax)* und Brachschwalben *(Glareola melanoptera)*, und ausserdem zahlreiche Purpurreiher, Silberreiher und Seidenreiher *(Ardea purpurea, alba* und *garzetta)*. Alle diese Vögel pflegen nie in der Umgegend Kiews zu brüten und sich überhaupt nur selten und einzeln dahin zu verirren. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben Dürre und Nahrungsmangel, als Folgen der im Sommer des Jahres 1851 im südlichen Russland herrschenden Hitze, dieselben gezwungen, ihre Brüteplätze frühzeitig zu verlassen und weiter nach Norden vorzurücken. Leider ha-

be ich, da ich in jenem Jahre gerade auf einer Reise nach Moskau und Petersburg von Kiew abwesend war, keine genaueren Nachforschungen darüber anstellen können.

II.

Vergleichende Zusammenstellung von Beobachtungen über die Zeit der Ankunft einiger Zugvögel, an verschiedenen Orten des westlichen Russlands, während des Frühjahres 1852.

Von dem Wunsche geleitet, möglichst genaue Auskunft über das allmälige Vorrücken der Zugvögel, während des Frühlings, von Süden nach Norden zu erhalten, wandte ich mich im vergangenen Jahre an einige, an verschiedenen Orten des westlichen Russlands wohnhafte Naturforscher und Naturfreunde mit der Bitte um die Veranstaltung dahin einschlagender Beobachtungen. Ich bezeichnete ihnen 15 verschiedene Arten von Zugvögeln, welche dabei vorzüglich zu berüksichtigen seien und wies darauf hin, dass gleichzeitige Beobachtungen über andere periodische Erscheinungen der organischen Natur und über den Gang der Witterung von grossem Werthe sein möchten. Fast von allen Seiten ist meiner Aufforderung mit grosser Bereitwilligkeit und Eifer entsprochen worden, und ich habe auf diese Weise zahlreiche Reihen von Beobachtungen erhalten, deren vergleichende Zusammenstellung einige sehr interessante Ergebnisse liefert.

Beobachtungen über die Zeit der Ankunft der Zugvögel im Verlaufe des Frühjahres 1852 sind gemacht worden an folgenden Orten und von folgenden Personen:

1. In der Stadt Kamenez-Podolsk, von Herrn G. Belke, dem Verfasser der neuesten polnischen Mastologia.

2. In der Umgegend der Kreisstadt Nowaja-Uschiza, (Podolien) auf dem Gute Koschkowzy, von Herrn W. Regulski, Candidaten der Naturwissenschaften.

3. In der Umgegend der Kreisstadt Ostrog (Wolhynien), auf dem Gute Miliatin, von Herrn A. Krshishanowski, Candidaten der Naturwissenschaften.

4. In der Umgegend der Kreisstadt Radomysl (Kiew), auf dem Gute Kuchari, von Herrn L. Michalowski, Candidaten der Naturwissenschaften.

5. In der Stadt Poltawa, von Herrn V. Warshanski, Lehrer der Naturwissenschaften an dem Cadettencorps daselbst.

6. In der Kreisstadt Lubny (Poltawa), von dem Herrn Doctor Awgustinowitsch.

7. In der Umgegend der Kreisstadt Perejaslaw (Poltawa), auf dem Gute Chozki, von Hern A. Iliaschenko, Lehrer der Naturwissenschaften am Poltawschen Gymnasium.

8. In der Stadt Orel, von Herrn A. Taratschkoff, Lehrer der Naturwissenschaften am Cadettencorps daselbst. Durch die gütige Vermittelung des Herrn Taratschkoff habe ich auch noch einige Beobachtungen erhalten, welche von dem Bruder desselben, Herrn W. Taratschkoff in der Stadt Woronesh, und von dem Herrn Oberförster Ginzel im Karatschewschen Kreise des Gouvernements Orel gemacht worden sind.

9. Im Marktflecken Postawy, an der Gränze der Gouvernements Wilna und Minsk, von dem hochverdienten Ornithologen Grafen C. Tysenhauz.

10. In der Umgegend der Stadt Nowgorod, in der am Wolchow gelegenen Militaircolonie Katowizi, von dem Herrn Oberst A. Roussau.

Die geographische Lage der genannten Beobachtungsorte, in der Reihenfolge von Süden nach Norden, ist folgende:

Namen der Orte.	Nördliche Breite.		Oestliche Länge.	
Novaja - Uschiza.	48°	25′	44°	44′
Kamenez - Podolsk.	48°	40′	44°	14′
Poltawa..	49°	35′	52°	16′
Lubny..	50°	1′	50°	42′
Perejaslaw.	50°	4′	49°	9′
Ostrog.	50°	20′	44°	10′
Kiew.	50°	27′	48°	13′
Radomysl..	50°	30′	46°	55′
Woronesh.	51°	39′	56°	52′
Orel.	52°	58′	53°	46′
Postawy.	54°	12′	43°	10′
Karatschew.	55°	7′	52°	41′
Nowgorod.	58°	31′	48°	56′

Die von mir einer besonderen Berücksichtigung empfohlenen Vögel waren folgende:

1. Falco tinnunculus.
2. Milvus ater.
3. Cuculus canorus.

4. Cypselus murarius.
5. Hirundo rustica.
6. Saxicola oenanthe.
7. Lusciola philomela.
8. Motacilla alba.
9. Alauda arvensis.
10. Vanellus cristatus.
11. Scolopax gallinago.
12. — rusticula.
13. Grus cinerea.
14. Ciconia alba.
15. Anser segetum.

Bei der Anfertigung dieser Liste suchte ich folgende Bedingungen zu vereinigen: 1) es sollte dieselbe solche Zugvögel enthalten, welche eine grosse Verbreitung haben, welche überall wohlbekannt sind und welche sich bei ihrer Ankunft im Frühjahre entweder durch ihre Stimme oder durch andere auffallende Eigenschaften sogleich bemerklich machen; 2) es sollte dieselbe einige Vögel enthalten, welche am zeitigsten während des Frühlings einzutreffen pflegen, einige andere, welche die Zeit des Hauptzuges bezeichnen, und endlich einige solche, welche zu den spätesten Ankömmlingen zu rechnen sind. Den mir eingesandten Beobachtungsreihen nach zu urtheilen scheint meine Auswahl eine ziemlich glückliche gewesen zu sein. Nur ist zu bemerken, das der schwarzbraune Milan und der weisse Storch nicht bis Nowogrod hinaufgehen, letzterer sogar schon in der Umgegend von Orel nicht mehr vorkömmt; dann dass der Kiebitz zwar bis Nowogrod und St.-Petersburg hinaufrückt, aber nur in sehr geringer Anzahl. Sehr sparsam sind die Beobachtungen in Betreff der Mauerschwalbe *(Cypselus mararius)* ausgefallen, was wohl seinen

Grund darin haben mag, dass dieselbe solche Dörfer und kleine Städte, die keine hohen Glockenthürme haben, nur selten zu besuchen pflegt. Uebrigens habe ich in die von mir zusammengestellte Tabelle, ausser den 15 oben genannten Arten von Zugvögeln, auch noch einige andere, über welche mir Beobachtungen aus wenigstens zwei verschiedenen Orten zugekommen sind, aufgenommen.

Noch muss ich vorausschicken, dass der Frühling des Jahres 1852 leider ein aussergewöhnlicher in Bezug auf die Witterungsverhältnisse war und deswegen auch nicht als maassgebend für die normale Zeit der Ankunft der Zugvögel, besonders derjenigen, welche im Verlaufe des Monats April anzulangen pflegen, gelten kann. Zweimal ward der regelmässige Gang der Witterung gänzlich unterbrochen, indem zuerst um das Ende des Februars sich ein sehr strenger Nachwinter einstellte, welcher bis gegen die Mitte des März anhielt, und dann abermals in den letzten Tagen des März ein äusserst rauhes und stürmisches Wetter eintrat, das bis tief in den April hinein währte. Zur genaueren Verdeutlichung dieser Unterbrechungen gebe ich hier eine tabellarische Uebersicht der mittleren Tagestemperatur in den Städten Kiew und Poltawa, für den Zeitraum vom 21-ten Februar bis zum 20-ten April (berechnet nach den in den Gouvernementszeitungen von Kiew und Poltawa enthaltenen Angaben; Thermometer Reaumur, Daten nach altem Style.):

Monat und Tag.	Kiew.	Poltawa.	Monat und Tag.	Kiew.	Poltawa.	Monat und Tag.	Kiew.	Poltawa.
Februar 21	+2,30	—1,15	März 12	+0,87	—2,52	April 1	—0,20	— 3,05
— 22	+1,92	+0,01	— 13	—0,60	+1,84	— 2	—0,50	— 2,12
— 23	+0,37	—3,31	— 14	—2,92	+1,06	— 3	+0,72	— 1,73
— 24	—0,62	—1,21	— 15	—1,52	—0,30	— 4	—2,05	— 0,10
— 25	+1,25	—0,40	— 16	—0,15	—1,42	— 5	—3,25	— 1,20
— 26	+0,17	+0,55	— 17	+1,12	+0,75	— 6	—0,70	— 0,20
— 27	—1,45	—0,25	— 18	+3,57	+2,25	— 7	—0,77	— 1,49
— 28	—2,12	—1,78	— 19	+3,72	+0,01	— 8	+0,62	+ 4,06
— 29	—3,52	—3,25	— 20	+2,90	—0,28	— 9	+2,40	+ 3,43
März 1	—4,80	—3,52	— 21	+3,10	—0,05	— 10	+3,20	+ 5,52
— 2	—6,30	—5,17	— 22	+3,50	+1,18	— 11	+4,42	+10,05
— 3	—3,35	—5,75	— 23	+1,90	+0,50	— 12	+6,37	+ 9,52
— 4	—0,87	—7,25	— 24	+2,17	+2,50	— 13	+3,15	+ 5,76
— 5	—0,30	—4,00	— 25	+4,47	+3,82	— 14	+3,50	+ 5,03
— 6	+0,12	—0,08	— 26	+6,45	+5,59	— 15	+3,12	+ 3,62
— 7	—2,15	+0,79	— 27	+7,55	+5,63	— 16	+3,75	+ 2,57
— 8	+0,12	—2,77	— 28	+6,60	+6,92	— 17	+2,00	— 1,10
— 9	—1,87	—5.00	— 29	+2,95	+6,43	— 18	+2,47	— 1,26
— 10	—0,65	—4,22	— 30	+1,42	+3,07	— 19	+5,55	+ 1,75
— 11	—0,67	—6,28	— 31	—0,15	—0,79	— 20	+9,65	+ 6,75

Nach den von den einzelnen Beobachtern mir zugekommenen Mittheilungen, ist auf dem ganzen ungeheueren Raume, welchen die Beobachtungen umfassen, der allgemeine Gang der Witterung ganz der nämliche gewesen; auch war dies bei der Oberflächenbildung des westlichen Russlands, bei dem gänzlichen Mangel an Gebirgszügen und grösseren Gewässern, nicht anders zu erwarten. Merkwürdig ist aber jedenfalls die vollkommene Uebereinstimmung in den Tagen, an welchen die meisten, wichtigeren Veränderungen in der Witterung allwärts stattgefunden haben. Um nicht zu ausführlich zu werden, erwähne ich hier nur folgender Erscheinungen: Die gegen das Ende März überall zur Herrschaft gelangte warme und klare Witterung schlug gänzlich um am 29-ten März; ein scharfer, lange anhaltender Nordwind fing an zu blasen, drückte rasch die Temperatur herunter und brachte in seinem Gefolge Regen und Schnee. Im Verlaufe des Monats April fanden allwärts häufige und starke Schneegestöber statt, so z. B. am 4-ten April in Uschiza, Poltawa, Lubny, Kiew, Orel, am 17-ten April in Uschiza, Poltawa, Lubny, Kiew, Orel, Nowgorod. Besonders heftig und für manche der bereits angelangten Zugvögel (wie z. B. für die Waldschnepfen und Becassinen) verderblich war das Schneegestöber vom 17-ten April, durch welches die Erde fast überall mit einer fussdicken Schneelage bedeckt ward.

Was die Entwickelung des Pflanzenreichs anbelangt, so kann man annehmen, dass dieselbe im Allgemeinen durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse des Frühlings 1852 gegen normale Jahre um 3 bis 4 Wochen aufgehalten ward. Wenigstens war dies der Fall in den Gouvernements Podolien, Kiew und Poltawa, wo Pflanzen, die sonst schon in den letzten Tagen des Februars oder in den ersten Tagen des März zu blühen pflegen, diesmal erst nach dem 20.

März Blüthen bekamen, und wo dann von dem Ende des März bis gegen die Mitte des Aprils ein völliger Stillstand in dem Entwickelungsgange der Pflanzenwelt eintrat. In Uebereinstimmung damit zeigten sich auch die ersten Insekten in freier Luft erst um den 20-ten März herum (so z. B. *Vanessa utricae* und *Colias Rhamni* in Kamenez-Podolsk am 19-ten März, in Uschiza und Kiew am 23-ten März, in Orel und Postawy am 24-ten März), und verschwanden dann, in den letzten Tagen des März, wieder auf längere Zeit.

Der Dneper befreite sich von seiner Eisdecke bei Kiew am 23-ten März, die Sula bei Lubny am 22-ten März, die Oka bei Orel am 25-ten März, die Düna zwischen dem 26-ten und 28-ten März.

Tabelle über die Zeit der Ankunft einiger Zugvögel an verschiede

Die verschiedenen Arten.	Nowaja - Uschiza.	Kamenez - Podolsk.	Poltawa.	Lubny.	Pereja-slaw.
Columba oenas. - -	—	—	—	—	14 Febr.
Alauda arvensis. - -	6 März.	19 Febr.	7 März.	12 März.	9 März.
Anser segetum. - -	12 März.	9 März.	8 März.	14 März.	13 März.
Anas boschas. - - -	—	—	—	9 März.	—
Vanellus cristatus. -	13 März.	9 März.	10 März.	13 März.	16 März.
Fringilla coelebs. - -	—	—	—	—	—
Corvus frugilegus. -	—	—	—	—	—
Grus cinerea. - - -	14 März.	12 März.	13 März.	22 März.	16 März.
Sturnus vulgaris. - -	—	—	—	—	—
Motacilla alba. - - -	26 März.	17 März.	16 März.	16 März.	12 März.
Scolopax rusticula. -	20 März.	17 März.	22 März.	20 März.	19 März.
Alauda arborea. - -	—	—	—	—	—
Ciconia alba. - - -	25 März.	18 März.	9 März.	26 März.	—
Turdus pilaris. - -	—	—	—	—	—
Milvus ater. - - -	17 März.	22 Febr.	26 März.	11 März.	16 März.
Saxicola oenanthe. -	23 April.	17 März.	17 April.	—	—
Scolopax gallinago. -	4 April.	16 März.	10 März.	20 März.	19 März.
Totanus ochropus. -	—	—	—	—	—
Lusciola phoenicurus.	—	—	—	—	—
Upupa epops. - - -	—	—	—	—	—
Hirundo rustica. - -	19 April.	24 März.	15 April.	9 April.	—
Cuculus canorus. - -	19 April.	18 April.	14 April.	22 April.	—
Lusciola philomela. -	19 April.	15 April.	23 April.	20 April.	—
Motacilla flava. - -	—	—	—	—	—
Columba turtur. - -	—	—	—	—	—
Coturnix dactylisonans.	—	—	—	—	—
Caprimulgus europaeus.	—	—	23 April.	—	—
Falco tinnunculus. -	27 März.	19 Febr.	15 April.	—	—
Hirundo urbica. - -	—	—	—	—	—
Cypselus murarius. -	—	—	—	—	—
Oriolus galbula. - -	—	—	27 April.	—	—
Crex pratensis. - -	—	—	—	—	—

TABELLE.

nen Orten des westlichen Russlands während des Frühjahres 1852.

Ostrog.	Kiew.	Radomysl.	Woronesh.	Orel.	Postawy.	Ka-ratschew	Nowgo-rod.
—	15 Febr.	—	—	—	10 März.	—	—
Febr.	20 Febr.	15 März.	22 März.	15 März.	9 März.	15 März.	23 März.
März.	11 März.	17 März.	25 März.	27 März.	6 April.	—	21 April.
—	11 März.	—	21 März.	—	—	8 April.	—
März.	13 März.	18 März.	—	25 März.	11 März.	20 März.	—
—	16 März.	—	—	25 März.	—	—	28 März.
—	19 März.	—	19 März.	20 Febr.	—	—	—
März.	19 März.	18 März.	2 April.	14 April.	—	—	23 April.
—	19 März.	—	—	30 März.	—	10 März.	—
März.	20 März.	25 März.	30 April.	12 April.	19 März.	—	16 April.
—	20 März.	24 März.	—	30 März.	—	8 April.	23 April.
—	20 März.	—	—	23 März.	—	15 März.	—
März.	22 März.	21 März.	—	—	26 März.	—	—
—	22 März.	—	—	30 März.	—	23 März.	—
März.	23 März.	11 April.	—	27 März.	—	—	—
März.	26 März.	—	—	15 April.	—	—	4 Mai.
—	27 März.	3 April.	—	15 April.	—	8 April.	20 April.
—	28 März.	—	—	15 April.	—	8 April.	—
—	6 April.	—	—	15 April.	—	—	—
—	11 April.	—	—	—	25 April.	—	—
März.	15 April.	14 April.	3 Mai.	4 Mai.	24 April.	25 April.	2 Mai.
April.	19 April.	19 April.	—	23 April.	25 April.	—	26 April.
April.	20 April.	18 April.	—	1 Mai.	2 Mai.	—	27 April.
—	20 April.	—	—	15 April.	—	—	—
—	20 April.	—	—	6 Mai.	—	—	—
—	20 April.	—	—	6 Mai.	—	—	—
—	23 April.	—	—	13 Mai.	—	—	—
—	28 April.	—	—	23 April.	—	—	17 April.
—	30 April.	—	—	1 Mai.	—	2 Mai.	—
—	1 Mai.	—	—	6 Mai.	—	—	6 Mai.
—	3 Mai.	—	—	6 Mai.	2 Mai.	—	—
—	3 Mai.	—	—	6 Mai.	—	—	—

Ueber einzelne der in der vorhergehenden Tabelle angeführten Angaben habe ich noch folgende Bemerkungen zu machen:

1. Die ersten Feldlerchen mögen wohl in den Gouvernements Podolien, Volhynien, Kiew und Poltawa fast allwärts schon um den 20-ten Februar herum angelangt sein; aber der gleich darauf eingetretene strenge Nachwinter vertilgte oder vertrieb dieselben wieder, so dass sie erst nach etwa zwei Wochen sich abermals sehen liessen. An einigen Orten ist also das erste Erscheinen derselben notirt worden, an anderen Orten aber offenbar das zweite Erscheinen.

2. Vergleicht man die Beobachtungen aus Nowaja-Uschiza mit denen aus dem nahen Kamenez-Podolsk, so erweisen sich die ersteren meistentheils als verspätet, wovon die Ursache wahrscheinlich in einer besonders ungünstigen Lage des Beobachtungsorts zu suchen ist.

3. Die Beobachtungen in der Umgegend von Perejaslaw sind so frühzeitig durch die Abreise des Beobachters unterbrochen worden.

4. Der Kuckuk ist in Poltawa zum ersten Male zwar am 14-ten April bemerkt worden, hat aber erst bedeutend später angefangen zu rufen.

5. Die Angabe über die Ankunft des Thurmfalken in Kiew bezieht sich speciell nur auf ein an dem Universitätsgebäude nistendes Pärchen und scheint deshalb so bedeutend verspätet zu sein.

6. Zwar haben sich am 20-ten Februar schon einzelne Saatkrähen in Orel blicken lassen, doch hat der eigentliche Zug derselben daselbst erst zwischen dem 25-ten und 27-ten März stattgefunden.

Weiter habe ich den in der Tabelle angeführten Beobachtungsreihen noch die, mir durch einen meiner Collegen zugekommene, Notiz beizufügen, dass im Thale des Flusses

Orel, welcher die Gouvernements Poltawa und Ekaterinoslaw von einander scheidet, die ersten Feldlerchen sich gezeigt haben am 18-ten Februar, grosse Schaaren von Enten und Gänsen am 24-ten Februar.

Aus der vergleichenden Uebersicht aller in der Tabelle enthaltenen Beobachtungen ergeben sich folgende Thatsachen:

1. Es giebt keine zwei, von einander etwas entlegene Orte, an welchen die Reihenfolge, in der die verschiedenen Zugvögel im Frühlinge anlangen, vollkommen die nämliche wäre; im Allgemeinen jedoch sind es allwärts die nämlichen Vögel, sowohl welche sich am frühesten einzustellen, als auch welche am spätesten einzutreffen pflegen.

2. Das Vorrücken der verschiedenen Zugvögel von Süden nach Norden geschieht auf sehr ungleichmässige Weise, indem sich die einen nur sehr langsam vorwärts bewegen, die anderen dagegen sich rasch über einen weiten Raum verbreiten.

3. Durch das ungleichmässige Vorrücken der verschiedenen Zugvögel geschieht es, dass manche von ihnen, welche in südlichen Gegenden sehr frühzeitig erscheinen, weiter nördlich von späteren Ankömmlingen eingeholt oder selbst überholt werden.

4. Die Ankunftszeiten der verschiedenen Zugvögel sind in südlichen Gegenden weiter auseinander gerückt, als in nördlichen Gegenden, oder mit anderen Worten der Frühlingszug der Vögel dauert im Süden länger als im Norden.

5. Der Frühlingszug mancher Vögel scheint in der Richtung von Südwest nach Nordost stattzuhaben; wenigstens spricht dafür einerseits das verhältnissmässig frühe Eintreffen derselben in westlichen Gegenden (Kamenez-Podolsk, Ostrog, Postawy), und anderseits die vergleichs-

weise späte Ankunft derselben an weiter östlich gelegenen Orten (Woronesh).

6. Dem fast vollkommen gleichzeitigen Eintreffen vieler Vögel an sehr verschiedenen Orten der Gouvernements Podolien, Volhynien, Kiew und Poltawa nach zu urtheilen, folgen dieselben auf ihrem Zuge keinen bestimmten, in enge Gränzen geschlossenen Heerstrassen, von welchen sie sich dann später seitwärts verbreiten, sondern rücken ziemlich gleichmässig auf der ganzen Breitenausdehnung des westlichen Russlands (in der Richtung von Süden nach Norden oder von Südwest nach Nordost) vor.

7. Der Gang der Witterung im Verlaufe des Frühlings hat grossen und unmittelbaren Einfluss auf die Zeit der Ankunft der Zugvögel, doch scheinen die meisten kein bestimmtes Vorgefühl von später eintreffenden ungünstigen Witterungsveränderungen zu haben, oder lassen sich vielleicht zuweilen zu früh von einer unwiderstehlichen Reiselust vorwärts treiben.

8. Den Reigen der eigentlichen Zugvögel eröffnen wohl überall die Holztaube und die Feldlerche, doch lässt die rechtzeitige Ankunft derselben noch durchaus nicht auf einen warmen Frühling rechnen.

9. Das Beginnen einer entschieden warmen Frühlingswitterung und damit zugleich das Erscheinen der meisten zärteren Zugvögel scheint allwärts von dem Schlage des Sprossers und dem Rufe des Kuckuks bezeichnet zu werden.

Uebrigens können alle diese Schlüsse nicht als endgültig angenommen werden, denn offenbar sind dazu die Beobachtungen von einem einzigen Frühlinge, besonders von einem so wenig normalen, wie der des Jahres 1852 war, nicht hinreichend. Nur durch eine bedeutende Reihe von Jahren fortgeführte Beobachtungen können positive Gesetze für die Frühlingswanderung der Zugvögel liefern. Auch müsste

die Zahl der Beobachtungsorte noch bedeutend vermehrt werden, besonders in nördlicher und östlicher Richtung. Ich fordere daher die Naturforscher und Naturfreunde in den nördlichen und östlichen Theilen Russlands auf, diese Forschungen durch ihre Theilnahme an den Beobachtungen gütigst unterstützen zu wollen.

III.

Vergleichende Uebersicht der frühesten und der spätesten Frühlingsankunft einiger Zugvögel in Kiew und Postawy, nach zehnjährigen Beobachtungen.

Der Herr Graf Tysenhauz hat die Güte gehabt, mir seine Beobachtungen über die früheste und die späteste Frühlingsankunft einiger Zugvögel in der Umgegend seines Wohnorts Postawy mitzutheilen. Dieselben umfassen den Zeitraum von 1843 bis 1852, also gerade dieselben Jahre, über welche sich meine eigenen Beobachtungen für die Umgegend Kiews erstrecken. Die Vergleichung der von uns erhaltenen Maxima und Minima, welche ich in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt habe, ist daher von besonderem Interesse.

N. Y. ACAD. OF SCIENCES. LIBRARY.

FÜNFTE TABELLE.

Tabelle über die früheste und die späteste Frühlingsankunft einiger Zugvögel, bei Kiew und bei Postawy, nach zehnjährigen Beobachtungen.

Die verschiedenen Arten.	Früheste Ankunft.		Späteste Ankunft.	
	Kiew.	Postawy.	Kiew.	Postawy.
Falco tinnunculus. .	27 März 1848	4 April 1850	28 April 1852.	3 Mai 184
Milvus ater. - - -	15 März 1846.	11 April 1850.	20 April 1844.	3 Mai 184
Cuculus canorus. -	5 April 1849.	7 April 1849.	22 April 1846.	25 April 185
Upupa epops. - -	27 März 1848.	2 April 1844.	15 April 1851.	25 April 185
Cypselus murarius.-	22 April 1851.	1 Mai 1845.	5 Mai 1845.	9 Mai 184
Saxicola oenanthe. -	23 März 1846.	30 März 1847.	7 April 1845.	20 April 184
Lusciola philomela.-	12 April 1848, 1851.	3 April 1844.	22 April 1844.	2 Mai 185
Hirundo rustica. -	5 April 1849.	7 April 1849.	19 April 1844.	28 April 184
Motacilla alba. - -	17 März 1847, 1851.	13 März 1846.	2 April 1845.	5 April 184
Sturnus vulgaris. -	9 März 1844.	19 Febr. 1849	17 März 1847.	26 März 185
Alauda arvensis. -	10 Febr. 1843.	17 Febr. 1848.	4 März 1845.	24 März 184
Vanellus cristatus. -	29 Febr. 1848.	20 Febr. 1846.	13 März 1852.	11 April 184
Scolopax rusticula -	20 Febr. 1843.	19 März 1851.	7 April 1844.	6 April 184
Grus cinerea.- - -	14 März 1851.	17 März 1847.	3 April 1849.	4 April 184
Ciconia alba. - - -	21 März 1849	13 März 1848.	9 April 1844.	27 März 184
Anser segetum. - -	20 Febr. 1843.	28 Febr. 1849.	20 März 1850.	3 April 185

Es ergeben sich aus dieser Vergleichung folgende Resultate:

1. Die Zeit sowohl der frühesten als auch der spätesten Ankunft für die meisten der angeführten Zugvögel neigt sich zu Gunsten Kiews, und zwar beträgt der zu Gunsten Kiews stattfindende Unterschied meistentheils etliche Tage

bis zwei Wochen, in einigen Fällen bis drei oder sogar bis vier Wochen. Die Ausnahmen von dieser Regel beziehen sich fast ausschliesslich nur auf die früheste Ankunft und scheinen zum Theile in der grösseren Genauigkeit der in Postawy gemachten Beobachtungen (*Ciconia alba, Vanellus cristatus*), zum Theile aber auch in der westlicheren Lage jenes Ortes (*Sturnus vulgaris*, *Motacilla alba*, *Lusciola philomela*) ihren Grund zu haben.

2. Der Unterschied zwischen der frühesten und der spätesten Ankunft der einzelnen Arten beträgt meistentheils, sowohl für Kiew als auch für Postawy, zwei bis drei Wochen, steigt in einigen Fällen aber auch bis auf fünf oder selbst bis auf sieben Wochen. Dieser Unterschied ist im Allgemeinen grösser für die frühen Zugvögel, geringer für die späten.

3. Der Unterschied zwischen der frühesten Ankunft der Feldlerche und der frühesten Ankunft der Mauerschwalbe (d. h. des frühesten und des spätesten der in der Tabelle enthaltenen Zugvögel) beträgt sowohl für Kiew als auch für Postawy ungefähr 70 Tage, dagegen der Unterschied zwischen der spätesten Ankunft derselben Vögel für Kiew 62 Tage, für Postawy aber nur 46 Tage. Der Unterschied zwischen der frühesten Ankunft der Feldlerche und der spätesten Ankunft der Mauerschwalbe macht für Kiew 84 Tage, für Postawy 81 Tage aus.

4. Die Maxima und Minima für die Zeit der Ankunft der verschiedenen Zugvögel in Kiew und Postawy stimmen in Betreff der Jahrgänge nur selten vollkommen mit einander überein (wie zum Beispiel für *Hirundo rustica*), doch fallen die meisten Maxima (späteste Ankunft) für beide Beobach-

tungsorte auf die Jahre 1844, 1845 und 1852, die meisten Minima (früheste Ankunft) auf die Jahre 1848 und 1849, für Kiew ausserdem auf die Jahre 1843 und 1851. Die am meisten normalen Jahre für die Frühlingsankunft der Zugvögel scheinen demnach 1846, 1847 und 1850 gewesen zu sein.

Ueber eine neue,

der Anguillula zunächst stehende,

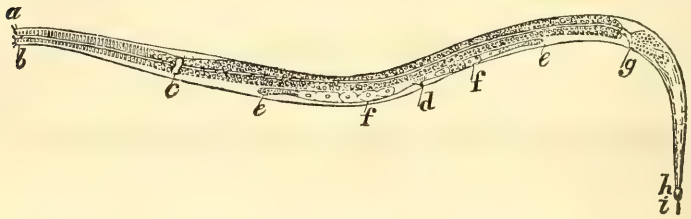
Gattung der Flusswasserwürmer

von

A. Czernay.

Als ich mich vor einigen Jahren mit dem Untersuchen der Flussälchen beschäftigte, fand ich unter denselben ein Würmchen, das so verschieden von denselben im Bau und Form war, dass ich es für eine neue Gattung zu halten Grund genug fand. Ich theilte meine Beobachtungen Prof. Grube, zu Dorpat, mit, der, wie bekannt, diese Thiergruppe mit besonderem Erfolge bearbeitete und erhielt zur Antwort, dass Prof. Grube ein ähnliches Würmchen zu kennen glaube, dass er aber über den Stachel am Schwanzende nicht im Klaren und dass das ihm bekannte Thierchen bei weitem grösser, über 2 Lin. lang, und nicht so lebhaft sei, aus welchem Grunde das von mir aufgefundene auf eine andere Art zu deuten scheint. Herr Grube

hat das ihm bekannte Würmchen als *Anguillula linea* auf Oken's *Gordius linea* bezogen und im Archiv für Naturgeschichte, 1850, bekannt gemacht. Ich habe mein Würmchen später nicht mehr auffinden können, obgleich es früher mir öfters in Gesellschaft der *Ang. fluviatilis* in unserem Flusswasser begegnete und theile daher hier die von mir zu der Zeit gemachten Beobachtungen über dasselbe mit.



Das Kopfende des Wurms ist viel breiter abgestuzt als bei *Ang. fluviatilis*, mit vier sehr kurzen Anhängen besetzt, die dem Flussälchen ermangeln. Der Magen ist nicht kolbenförmig, wie bei *Ang. fluviatilis*, sondern bisquitenförmig. Das Schwanzende bildet eine Anschwellung mit einem stachelförmigen, kurzen Fortsatze. Besonders verschieden gebaut sind (*) die Reproductionsorgane des Weibchens. Von der kurzen Vagina erstrecken sich die Eileiter nach vornen und nach hinten, längs der Bauchseite. Dieselben waren in den von mir, im Mai, beobachteten Exemplaren mit ganz und halbreifen Eiern, die letzten von viereckiger Gestalt, mit Purkinje'schem Bläschen in der Mitte, angefüllt und endeten an den beiden Seiten mit Eierstöcken, die voll Keime waren. Den Weibchen dieses Wurms fehlte die Blase vor der Vagina, die so

(*) Vergl. meine Monographie des Essigälchens, Bull. des Nat. de Moscou. Band. 22. 1849.

characteristisch für das Essigälchen ist und wahrscheinlich für das Aufbewahren der Samenflüssigkeit denselben dient. Die merkwürdige, dünnwandige und sparsame Kernchen enthaltende Schwanzblase traf ich auch hier; ihre Verrichtung ist mir indess auch hier räthselhaft geblieben. Die Bewegungen dieser Wurmgattung sind lange nicht so ununterbrochen gleichmässig, als die der *Ang. fluviatilis*. Die verhältnissmässig grössere Breite lässt diesen Wurm auf den ersten Anblick von dem Essigälchen unterscheiden.

Die Maasse des Weibchens sind:		im Vergleiche mit dem Maasse eines gleichgrossen Essigälchens:
Von der Mundöffnung bis zum Magen.	0,0118″ . .	0,0083″
Vom Magen bis zur Geschlechtsöffnung.	0,0192″ . .	0,0285″
Von der Geschlechtsöffnung bis zur Afteröffnung.	0,0288″ . .	0,0238″
Von der Afteröffnung bis zur Schwanzspitze.	0,0100″ . .	0,0088″
totale Länge	0,0698″ . .	0,0694″

Daraus erhellt, dass der Magen dieser Wurmgattung viel weiter vom Kopfende gelegen ist, als bei *Ang. aceti;* die weibliche Geschlechtsöffnung näher dem Kopfende, bei *Ang. aceti* dagegen näher dem Schwanzende gerückt ist und der Schwanz hinter der Afteröffnung verhältnissmässig viel länger ist als beim Essigälchen. Alle bekannten Verhältnisse thun zur Genüge dar, dass das beschriebene Würmchen nicht nur als besondere Art, sondern als eine verschiedene Gattung von *Ang. fluviatilis* zu trennen sei; leider fehlt mir die neueste Litteratur der Wasserwürmer, um diese Gattung vollständig zu begründen. Hier muss ich noch bemerken, dass unter den vielen Individuen, die ich zu

beobachten Gelegenheit hatte, mir kein einziges Männchen begegnet ist; die Männchen sind indess rar auch in der Flussälchen-Art.

Erklärung der Abbildung, bis 150 Mal vergrössert.

a. Mundöffnung-Anhänge.
b. Gegabelte Speiseröhre.
c. Magen.
d. Geschlechtsöffnung.
e. Eierstock mit Keimen.
f. Eileiter mit Eiern.
g. Afteröffnung.
h. Schwanzanschwellung.
i. Stachel.

Charkow.
d. 20. December
1852.

Einige palaeontologische Bemerkungen

über

den Eisensand von Kursk.

(Sendschreiben an S. Exc. Herrn Vice-Präsidenten der Gesellschaft Fischer von Waldheim).

St.-Petersburg, d. 23 Nov. 1852.

Excellenz!

Es erheitert Sie gewiss in den trüben Stunden, in denen Sie sich des allbelebenden Sonnenlichtes unersetzlich beraubt fühlen, von Zeit zu Zeit zu vernehmen, dass das *Bulletin* Ihrer Gesellschaft der Naturforscher unter der thätigen Leitung des überaus gefälligen Dr. Renard immer rüstig vorwärts schreitet und uns mit jedem Hefte neue interessante Mittheilungen bringt. Ich war sehr erfreut, in dem eben erschienenen letzten Hefte (dem 3-ten für 1852) unter andern trefflichen Abhandlungen auch einen Aufsatz über den Kurskischen *eisenhaltigen Sandstein* von H. V. Kiprijanoff zu finden, der nur die Einleitung zu mehreren folgenden zu sein verspricht; ich kenne H. Kiprijanoff

persönlich und habe mich oft über seinen grossen Eifer gefreut, mit dem er, als Kapitän des Ingenieurcorps, beim Baue der grossen Chaussée zwischen Orel und Kursk, jede Gelegenheit benutzt, die von ihm gemachten Durchschnitte der Kreidefelsen geognostisch zu untersuchen und zu beschreiben. Er hat seine Beobachtungen, wie Sie wissen, in der Kurskischen Zeitung bekannt gemacht, und nach und nach durch die Chausséearbeit eine der grössten Sammlungen von fossilen Thierresten Russlands erhalten, wie sie vor ihm nur unser leider viel zu früh verstorbene Freund Peter Michailowitsch Jazykoff für die Kreide und Jurabildung von Simbirsk besass. Ich wünsche von Herzen, dass es Ihnen oder H. Dr. Renard gelinge, H. Kiprijanoff als thätigen Mitarbeiter für das Bulletin recht lange zu fesseln; er besitzt bei einer seltenen Anspruchlosigkeit eine grosse Belesenheit, ausgezeichnete Kenntnisse im Fache der Geologie und ist daher im Stande, die Arten der fossilen Thiere genau zu bestimmen und gehörig zu beschreiben. Ich habe bisher keine schönere und grössere Sammlung von russischen Kreideversteinerungen des Grünsandes und verwandter Bildungen gesehen, als diejenige ist, die H. Kiprijanoff dem hiesigen Bergcorps, als Geschenk, dargebracht hat; da ich in ihr viele merkwürdige *Saurierreste* finde, die mir neu zu sein scheinen, so will ich einige der merkwürdigsten davon hier beschreiben. Es ist Ihnen bekannt, dass im Gouvernement Kursk ein brauner Jura ansteht und von Sand mit Sandsteinblöcken bedeckt wird, den ich in meiner *Geognosie* mit dem Sandsteine des Moskauer Gouvernements verglichen und als untere Schicht zur Kreidebildung gerechnet habe. In Kursk werden diese Sandschichten von einem braunen, oft schwarzen *eisenschüssigen Sandconglomerate* überlagert, der dort *Ssamorod* oder *Rogatsch* genannt wird und in mancher Hinsicht dem

Hilsconglomerate gleicht; er nimmt da die Stelle des Grünsandes ein, und würde eben so passend mit der neocomischen Bildung zu vergleichen sein. In diesem merkwürdigen aus grossen Conglomeratstücken bestehenden Eisensande, dessen Hauptmasse aus feinen durch ein kalkig-thoniges Bindemittel verbundenen Quarzkörnern besteht, finden sich eine Menge *Saurier*- und *Fischknochen* und ausserdem viele *Muscheln*, vorzüglich *Exogyren*, *Pecten* und *Spondylus*, die wie die grossen *Scyphien* und *Manon*, eben so characteristich sind für den untern Grünsand, als für das Hilsconglomerat.

Herrn Kiprijanoffs Beobachtungen haben uns überhaupt über die merkwürdigen Sandsteine näher belehrt, die in der Nähe von Moskau, so wie auch bei Kamyschin an der Wolga und im Charkoffschen Gouvernement in so grosser Ausdehnung vorkommen; hier waren sie ein Gegenstand langjähriger Untersuchungen unseres ausgezeichneten zu früh verstorbnen Freundes des Obristen *Blöde*. Sie selbst haben durch die Beschreibung von mehreren *Coeloptychien* vom sandigen Ufer des Flusses Ssedunka in der Nähe von Moskau und von Ufer der Protwa Ihre dortige untere Kreidebildung zuerst ausser Zweifel gesetzt (*), Sie haben durch die Beschreibung eines *Beryx* auch im Gouvernement Woronesh die Kreidebildung erwiesen; jetzt hat H. Kiprijanoff in der Umgegend von Kursk einen dichten Sandstein mit Abdrücken von *Crednerien* und ähnlichen Blättern entdeckt, der in jeder Hinsicht dem Sandsteine von Kamyschin entspricht und diesen als zur Kreidebildung gehörig erweist, wie ich dies schon in meiner *Geognosie* von Russland gegen H. Murchison annahm, der ihn in die Tertiär-

(*) S. Bullet. de Moscou № IV. 1843, und Oryctographie de Moscou pag. 93.

zeit versetzt. Wir sehen daher die unteren Kreideschichten vom Gouvernement Moskau an, sich weit und breit über das südöstliche Russland bis zum Aralsee verbreiten, wo dieselbe Bildung am nördlichen Ufer und auf den Inseln in ihm in grosser Ausdehnung vorkommt, wie dies aus den interessanten Beobachtungen des eifrigen und kenntnissreichen Ingenieuroffiziers H. Antipoff's folgt. Sie erstreckt sich auch gewiss eben so weit westlich in Südrussland, von der Krim bis nach Kiew, wo bei Butschak gewiss keine untertertiäre Bildung, sondern dieser untere Grünsand oder ein Wealden ansteht. Erlauben Sie mir jetzt Ihnen die merkwürdigsten fossilen Thierreste des Eisensandes von Kursk zu schildern! Zuerst von den zahlreichen Arten der *Wirbelthiere*, deren Abbildungen so eben für meine *Paläontologie* von Russland fertig geworden sind.

RESTE VON AMPHIBIEN.

Delphinosaurus Kiprijanoffii m.

Die Reste, die ich zum *Delphinosaurus* rechne, sind in vieler Hinsicht durch ihre Gestalt ausgezeichnet und bilden ohne Zweifel eine untergegangne Gattung von Sauriern, die sich im Knochenbau ungemein an die Delphine anschliesst und vielleicht als Uebergangsbildung zu ihnen zu betrachten ist. Die Gattung zeichnet sich durch sehr lange, grade und dünne Kieferknochen aus, die an der äussern Seite eine tiefe Längsfurche und an der innern sehr genäherte grosse Zahnhöhlen (etwa 16—18 jederseits) besitzen, die den Zahnhöhlen der Krokodile auffallend gleichen. Die mir von diesem Thiere bekannten Ueberreste sind folgende:

1. Ein Stück des *Oberkiefers* der linken Seite, $1\frac{1}{2}$ Fuss lang und 2 Zoll 4 Lin. am hintern Ende hoch; dies

Bruchstück verläuft ganz grade, wie das von *Cuvier* (in seinen *ossemens fossiles*) abgebildete Fragment des *Delphinus macrogenius* Mey., mit dem es viele Aehnlichkeit hat; es ist von aussen eben so flachgewölbt und besitzt dieselbe breite Längsfurche, die sich nach hinten immer mehr erweitert; die Furche diente wahrscheinlich zur Aufnahme eines Astes der untern Alveolararterie, der hier verläuft, während die Arterie selbst die Mitte des Oberkieferknochens einnahm, wo an seiner innern Seite eine starke Längsleiste vorspringt, die zum Ansatze der Zähne diente. Im vordern Theile des Oberkiefers sind etwa 8 flache Eindrücke von eben so viel Zähnen sichtbar, die hier befestigt waren.

2. Ein Bruchstück des *Oberkiefers* von dem hintern Ende ist etwa 9 Zoll lang, über 2 Zoll hoch, und etwa ½ Z. dick; es gehört zum Oberkiefer der rechten Seite, ist von Aussen flach und mit dem tiefen, breiten Arterienkanal versehen, der dem zugerundeten untern Rande etwas näher verläuft, als dem dünnern und schärfern obern Rande; an der innern Seite zeigen sich 2 Längsleisten, die 3 dazwischen liegende Längsfurchen bilden; die beiden Enden sind abgebrochen und belehren nicht über die gegenseitige Verbindung dieses Kieferstücks.

3. Ein Bruchstück des *Unterkiefers*, das etwas näher nach dem Vorderende hin auch schmäler ist als der Oberkiefer und an der innern Seite grosse Zahnhöhlen zeigt; es ist 1 Fuss lang, vorn 1 Z. 5 L. hoch, hinten 1 Z. 11 L. hoch und an der innern Längsleiste 1 Z. dick. Das Bruchstück ist von aussen zugerundet, hat da einen Arterienkanal, der dem untern Rande näher

verläuft und in dem sich 10 Arterienlöcher zeigen, die hier aus der grossen (mittlern) Alveolararterie entstehen und sich nach hinten erstrecken. Die grosse Alveolararterie, die dicht unter den Zahnwurzeln verläuft, gibt an sie Aeste ab, weshalb auch kleine Oeffnungen in den Zahnhöhlen bemerkt werden. Ich zähle ungefähr 17 Zahnhöhlen, die nach hinten immer breiter werden, und daher grössere Zähne befestigten, obgleich von ihnen keine Spur erhalten ist, da sie ohne besondere Wurzeln festsassen, wie im Krokodil. Die Breite der Zahnhöhlen beträgt fast ½ Zoll und ihre Länge fast 10 Lin.; aber wahrscheinlich waren die Zähne noch länger und spitzer. Auf der innern Seite zeigt sich dieselbe Längsleiste in der Mitte und unter ihr eine anfangs schmale, dann sich immer mehr erweiternde Furche, die nach hinten immer breiter und tiefer wird.

4. Derselbe *Unterkiefer* liegt mir auch in einem andern Bruchstücke von der linken Seite vor; es ist fast 7½ Zoll lang, hinten 1½ Z. hoch und vorn kaum 1 Z. hoch; seine Dicke nimmt nach dem Vorderende immer mehr ab und dies Vorderende wird dadurch viel schmäler und spitzer. Die äussere Fläche ist flach zugerundet und zeigt in der Mitte statt der Längsfurche nur die Arterienöffnungen und zwar 8 in ungleichen Abständen, grössere neben kleineren. Die Seitenästchen entstehen ebenfalls aus der grossen Alveolararterie, die unter den Zahnhöhlen bis zum vordern Kieferende verläuft; es waren in diesem Bruchstücke an 12 Zähne befestigt. Beide Ränder, der obere und der untere, sind an diesem Bruchstücke zugeschärft und dadurch von den Rändern des Oberkiefers verschieden. Die innere Längsfurche ist nur klein und schmal, und

springt wenig nach innen vor, wahrscheinlich weil beide Unterkieferäste hier an einander stiessen.

5. Ein anderes Bruchstück dieses Unterkiefers von der linken Seite zeigt die innere Leiste weit mehr vorspringend; der grosse Arterienkanal verläuft in ihrem Innern und die Leiste selbst liegt dem untern Kieferrande näher als dem obern. Die Zahnhöhlen sind jedoch weniger deutlich erkennbar, aber einander eben so genähert, als auf den frühern Bruchstücken.

6. Ein Bruchstück des hintern Unterkieferrandes von der linken Seite ist über ½ Fuss lang, vorn 2 Z. hoch, hinten 2½ Z. hoch und hier 1 Z. 2 L. dick; das Bruchstück gleicht am meisten dem hintern Ende des Unterkiefers des *Pottfisches* und entfernt sich völlig von dem eines *Delphins;* es ist von aussen flach, in der Mitte mit einer breiten grossen Längsfurche versehen, die als Arteriengrube die grosse Unteralveolararterie und den gleichnamigen Nerven aufnahm. Der untere Kieferrand ist stark verdickt, zugerundet, indem er nach hinten etwas breiter wird und da etwas vorspringt; der obere Rand ist dagegen schärfer, etwas nach innen gebogen und von aussen durch eine Furche bezeichnet. Die ganze innere Fläche des Unterkiefers ist stark vertieft, vorzüglich nach dem obern Rande hin, während der untere verdickt und zugerundet ist; das grosse Arterienloch zeigt sich hier am hintern Ende.

7. Das Bruchstück eines Zwischenkieferknochens der rechten Seite ist ½ Fuss lang, fast dreieckig und gleicht dadurch einigermassen dem Zwischenkiefer des *Delphinus phocaena;* es besteht aus 2 flachen Knochen, die sich unter einem spitzen Winkel vereinigten, da, wo sie vor den Nasenknochen an einander stiessen; ihr oberer Rand ist ganz flach, der innere Seitenrand

steht senkrecht und bildete mit dem ihm parallel laufenden senkrechten Rande des andern Zwischenkiefers eine schmale lange Höhle, in der eine Knorpelmasse oder andere Weichgebilde inne lagen.

8. Das über 1 Fuss lange Bruchstück einer *Rippe* ist fast grade, nur wenig gekrümmt, und könnte daher nur das Ende der Rippe oder ein ganz anderer Knochen sein; beide Enden sind abgebrochen. Das obere ist zwar dicker, als die Mitte, allein so verletzt, dass nichts vom Gelenkkopfe bemerkt wird; die Mitte ist nicht ganz rund, und zeigt an der äussern Seite eine stark vorspringende Leiste, die nach unten immer länger und dicker wird; diese Leiste ist etwa 2 Z. vom obern Ende durchbohrt, da, wie es scheint, hier die Rippenarterie durchging. Im Durchnitte ist die Rippe fast dreieckig und bei einer Breite von 1½ Z. etwas über 1 Z. dick.

9. Hieher gehört endlich auch ein *Wirbelbein*, dessen Körper vorn und hinten etwas vertieft und im Durchschnitte breit-herzförmig ist; er ist bei einer Breite von 2 Z. etwa 1 Z. 8 L. hoch; seine Länge beträgt 1 Z. 5 L. Die Seiten sind stark vertieft und von kleinen Gefässen durchbohrt; die untere Seite springt in eine stumpfe Leiste vor, und ihr gegenüber erhebt sich oben der Rückenmarkskanal, an dessen beiden Seiten sich oben am Wirbelkörper die grossen dicken Querfortsätze zur Befestigung der Rippen erheben, während über dem Rückenmarkskanale die beiden (hier abgebrochenen) Wirbelbögen und der obere scharfe Fortsatz des Wirbels bemerkt werden. Dies ist offenbar einer der ersten Rückenwirbel, der dem Rückenwirbel des *Delphins* gleicht.

10. Der *Schwanzwirbel* ist grösser als der eben erwähnte und hat offenbar einem viel ältern Thiere angehört; seine Gestalt ist sehr verschieden von der des vorigen; sie ist rundlich eiförmig, die Breite des Wirbelkörpers beträgt 1 Z. 11 L. und seine Höhe 2 Z. 2 L. Die Gelenkflächen sind vertieft, wie in jenem Wirbel und hatten in der Mitte eine kleine Erhöhung. Der 1½ Z. lange Körper des Wirbels ist an den Seiten eingedrückt, ganz so wie unten, wo er zugerundet ist. Die obern Wirbelbögen waren sehr stark und dick, da sie hier 2 tiefe Gruben zurückgelassen haben; an beiden Seiten des Wirbelkörpers werden 2 grösse Arterienlöcher bemerkt.

10 a. Ich rechne ferner als Fussknochen zu diesem Riesensaurier der Vorwelt noch folgende Knochen, aber wohl nur, weil sie aus derselben Schicht kommen, da mir sonst alle näheren Verbindungen mit den eben beschriebenen Knochen völlig unbekannt sind. Der erste dieser grossen Knochen ist, wie es scheint, ein *Oberarmbein* (humerus); er gleicht einigermassen dem Oberarmbeine eines *Delphins,* nur ist er viel grösser und darin eher dem Oberarme eines kleinen *Wallfisches* zu vergleichen; der sehr breite Knochen ist flach, fast gleich einem Schulterknochen, beiderseits nur wenig gewölbt, an den Rändern stark abgerundet und ausgeschnitten, und seine ganze Oberfläche mit Löchern oder kleinen Gruben versehen. Die Breite am obern Ende beträgt 7½ Z., und am untern abgebrochenen nur 3 Z., seine ganze Länge etwa 8 Z. und seine Dicke 2 Z. Die Markhöhle des Knochens ist im Verhältnisse zur Grösse des Oberarmbeins nur klein, obgleich ganz deutlich, wie in einem Röhrenknochen; der Bau des Knochens überhaupt stark zellig. Da dies nur ein

Bruchstück ist, so ist es wohl schwer, zu bestimmen, ob es einem Seesäugethiere oder einem Ichthyosaurus ähnlichen Amphibium angehörte; ich glaube das letztere, da der Oberarm des *Ichthyosaurus* eben so flach und breit, obgleich nicht von der auffallenden Grösse des von mir beschriebenen *Delphinosaurus* ist.

11. Endlich muss ich noch des Bruchstückes eines *Unterarmbeins* (Ulna) erwähnen, dessen oberer Gelenkkopf vollständig erhalten ist und in der Gestalt (obgleich nicht in der bedeutenden Grösse) dem Unterarmbeine eines *Ichthyosaurus* nahe kommt; das obere Ende zeigt den grossen Gelenkkopf und den neben liegenden, kleinern Gelenkhöcker vortrefflich erhalten, die Breite des Oberarms an seinem obern Ende beträgt 3 Z. 9 L.; der grosse Gelenkkopf allein ist 3 Z. breit, er ist noch einmal so breit, als der kleine Seitengelenkhöcker, der auch gar nicht so zugerundet ist, wie jener. Das viel schmälere Mittelstück erstreckt sich von diesen Gelenkhöckern nach unten herab, ist nur wenig erhalten und stark abgebrochen. Der Knochen ist im Innern grosszellig und nach aussen dicht und fest; die Markröhre ist nur klein, wie beim *Ichthyosaurus*.

Dies sind also Bruchstücke von Knochen, die wegen ihrer Grösse eben so ausgezeichnet sind, als sie in ihrer Gestalt auf eine untergegangne Sauriergattung schliessen lassen, die mancherlei Uebergänge zu den Seesäugethieren zeigt und zunächst den *Delphinen* steht. Sie lebte wahrscheinlich an den Ufern eines Inselarchipelags, der in Südrussland zwischen Orel und Kursk zur damaligen Zeit existirte und auch von *Riesenhaien* und grossen *Ganoiden*, den *Macropomen* belebt war. Die Ufer der Inseln waren von

Coniferen und *Laubholz* bedeckt und in diesen vorweltlichen Wäldern (aus ihrem Untergange bildete sich der *Wälderthon*, die Wealdengruppe) lebten grosse *Saurier* anderer Art, wie der *Polyptychodon*, wenn dies ein Landbewohner war.

Polyptychodon interruptus aff.

Dieser merkwürdige bisher nur von *Owen* im englischen Grünsande beobachtete Saurier ist durch die vielen, sehr grossen Zähne, die sich im Eisensande von Kursk finden, als vorweltlicher Bewohner des südlichen Russlands aufs bestimmteste nachgewiesen. H. *Gutzeit* hat in der russischen Zeitung von Kursk mehrere dieser Zähne genau beschrieben und ihre Identität mit dem *Polyptychon* zuerst nachgewiesen; die südrussische Art war jedoch ohne Zweifel um das Doppelte grösser und vielleicht von der englischen verschieden, es würden sich wohl auch noch andere Unterschiede finden, wenn erst die zu den Zähnen gehörigen Knochen entdeckt würden; die Länge der Zähne beträgt zuweilen 6½ Zoll und ihre Dicke an der Grundfläche (im Durchmesser) über 1½ Z. Die Zähne sind nicht ganz cylindrisch sondern etwas von den Seiten zusammen gedrückt und gleich von der Grundfläche gebogen. Die stark vorspringenden parallelen Falten setzen mit zunehmender Dicke des Zahns mehrfach ein, so dass ihre Zahl nach der Grundfläche immer mehr zunimmt.

Ichthyosaurusreste.

Zähne und Wirbel einer grossen Ichthyosaurusart finden sich nicht selten im Eisensande von Kursk. H. *Gutzeit* hat einige davon als besondere Art *Ichthyosaurus kursken-*

sis beschrieben. Die Zähne sind bald grade, bald etwas gebogen und verschmälern sich schnell von der Grundfläche aus. Die Länge des Zahns beträgt zuweilen 2½ Z. und seine Dicke an der Grundfläche 8 L.; der Zahn ist von den Seiten etwas zusammengedrückt, wodurch er im Querdurchmesser von vorn nach hinten viel breiter erscheint; die Zahnhöhle ist nicht lang, aber sehr breit oder kurzkegelförmig; die sehr breite Grundfläche des Zahns ist ohne Längsfurchen und die stark verschmälerte Kronenspitze mit Email bedeckt und mit Längsfurchen versehen; sie nimmt fast nur ¼ der Zahnlänge ein.

Weder diese Zähne, noch die eben erwähnten Zähne des *Polyptychodon* gehören zu den oben beschriebenen Kieferknochen des *Delphinosaurus*, da die Grundflächen dieser Zähne viel zu breit oder zu dick sind, als dass sie in den viel kleinern Zahnhöhlen des Kiefers hätten Platz finden können.

Ich will zugleich mit diesen Zähnen noch eines grossen Wirbels erwähnen, der zu einem *Ichthyosaurus* zu gehören scheint; er ist sehr bröcklich, inwendig feinzellig und aussen von einer festen glatten Oberfläche umgeben, wie dies bei Wirbeln des *Ichthyosaurus* vorzukommen pflegt. Die Breite des Wirbelkörpers ist 3 Z. 2 L., seine Höhe beträgt eben so viel, so dass er fast rund erscheint, obgleich er oben zwischen den beiden Bogentheilen ganz grade ist. Beide Gelenkflächen sind stark vertieft, wie dies nur bei Fischwirbeln und den Wirbeln des *Ichthyosaurus* und ähnlichen vorweltlichen Amphibien der Fall ist. Seine Länge von vorn nach hinten beträgt 1 Z. 5 L., seine Dicke in der Mitte ist nur 2½ L. Der innere feine Kanal im Wirbelkörper geht nicht durch, wie in dem Fischwirbel, sondern scheint geschlossen zu sein, wofern er nicht von dem feinen Sande, als Versteinerungsmasse, erfüllt ist. Von den Fort-

sätzen werden jederseits 2 kleine an der obern Hälfte bemerkt, sie sind etwa 5 L. dick und stehen 4 L. von einander ab; sie sind am hintern Rande des Wirbels befestigt, während sein Vorderrand ohne Fortsätze ist und dienten wahrscheinlich zur Aufnahme der Rippen; während der untere dieser beiden Höcker den Gelenkkopf der Rippe aufnahm, diente der obere Höcker, als einzige Spur des Querfortsatzes des Wirbels, dem Rippenhöcker zur Befestigung. Der untere Höcker des Wirbels ist etwas vertieft, der obere erhöht und dieser verfliesst im *Ichthyosaurus* meist immer mit dem Ringtheile des Wirbels, wie dies aber bei unserem Exemplare nicht deutlich bemerkt wird. Die Bogentheile sind etwa 10 L. von einander entfernt, und bildeten daher einen ziemlich bedeutenden Rückenmarkskanal.

Der Bau im Innern des Wirbels ist zellig, wie im Wirbel des *Ichthyosaurus*, also nicht wie in Fischen.

Bis jetzt waren nur zweifelhafte Arten von *Ichthyosauren* im Grünsande vorgekommen, so dass diese Reste wahrscheinlich einer *neuen* grossen Art angehört hatten.

FISCHRESTE.

Wirbel des *Otodus proedator* m.

Es ist allerdings sehr schwer, vielleicht ganz unmöglich, nach einzelnen Wirbeln und Zähnen fossile Fische zu bestimmen, doch könnte die Grösse der Wirbel zuweilen zur richtigen Bestimmung führen, vorzüglich wenn sie die grössten bisher beobachteten Fisch-Wirbel um vieles übertrifft. Die grössten Wirbel von Fischen sind bisher im Grünsande und in der Kreide beobachtet worden, wo auch die vielen Fischzähne, die zur Gattung *Otodus* gehören, ausschliesslich vorkommen. Ein sehr grosser Wirbel des

Otodus obliquus ist nach *Agassiz* auch im Londonthone beobachtet worden. Ich kenne 2 sehr grosse Wirbel des *Otodus* aus dem Eisensande von Kursk, von denen der eine viel grösser ist, als der eben erwähnte aus dem Londonthone; der andere ist etwas kleiner, als dieser. Jener grosse Wirbel ist concentrisch gefurcht, und zeigt an den Seiten grosse Vertiefungen, die hier zwischen den sternförmig gestellten Querblättern der Mitte des Wirbels bemerkt werden. Die beiden Gelenkflächen sind sehr vertieft und in der Mitte des Wirbelkörpers zeigt sich kein deutlicher Kanal. Die Querblätter der Ränder stehen sehr gedrängt, viel gedrängter, als im *Otodus obliquus;* sie stehen in der Mitte des Wirbels nicht weiter von einander ab, als am Rande, wo sie festsitzen und laufen mit einander parallel; sie sind nur ½ Linie von einander entfernt, einige etwas weiter. Die Länge und Höhe des Wirbelkörpers beträgt 4 Z., eine bisher noch nicht beobachtete Grösse von Wirbeln der Fische; die Breite des Wirbels am Rande ist 1½ Z. und sein Rand selbst etwa 2 L. dick.

Der andere Wirbel ist viel kleiner und gehörte wahrscheinlich den Schwanzwirbeln an, was nicht nur aus seiner geringen Grösse, sondern auch daraus folgt, dass die hier deutlichen unteren Fortsätze zum Ansatze der untern Stachelfortsätze dienten. Der Wirbel ist an sich sehr unsymmetrisch, nach oben viel dicker als nach unten; die grösste Vertiefung der Gelenkflächen nimmt nicht die Mitte ein, sondern ist etwas einer Seite genähert; die Mitte scheint keinen durchgehenden Kanal zu haben. Die beiden Seiten sind stark zellig, mit Vertiefungen versehen, zwischen denen sich die Querblätter erheben, die meist an einer Seite mit Knorpelmasse angefüllt sind und daher hier nicht ganz deutlich erscheinen. Die beiden Ränder stehen oben 11 L. von einander ab, während sie unten nur 9 L. von einander

entfernt sind. Die Ränder sind $2\frac{1}{2}$ L. dick, also verhältnissmässig dicker, als in dem vorhergehenden Wirbel. Die vordere Gelenkfläche ist viel grösser, als die hintere.

Die Ränder des Wirbels sind durch 4 Gruben ausgezeichnet, von denen die beiden obern zur Befestigung der Bogentheile und die beiden untern zur Aufnahme der untern falschen Querfortsätze dienten, an denen die untern Stachelfortsätze sassen.

Oxyrhina Mantelli Ag.

Die Zähne der *Oxyrhina Mantelli*, die in der Kreide häufig, im Grünsande aber nur zweifelhaft vorkommen, finden sich im Eisensande von Kursk ungemein häufig; sie sind auch nicht selten im deutschen Pläner, der überhaupt mancherlei Arten mit dem Eisensande von Kursk gemein hat.

Ptychodus latissimus Ag.

Sehr merkwürdig sind die grossen Zähne des *Ptychodus latissimus* aus dem Eisensande von Kursk, da sie bisher nur aus der weissen Kreide und in Deutschland aus dem Pläner bekannt geworden sind, wo sie sich zugleich mit dem *Ptychodus decurrens*, wie in Kursk, gefunden hatten. Die Zähne des *Ptychodus* aus Kursk sind zuweilen $1\frac{1}{2}$ Z. breit und 1 Z. 4 L. lang.

Macropoma Mantelli Ag.

Die Koprolithen des *Macropoma Mantelli* sind im Eisensande von Kursk nicht selten, obgleich sonst keine andern Reste dieses Fisches aufgefunden sind; sie finden sich sonst häufig in der Kreide Englands und nur die Koprolithen

auch im deutschen Pläner (*), wodurch eine neue Aehnlichkeit desselben mit dem Eisensande von Kursk entsteht. H. Kiprijanoff hat diese Koprolithen von Kursk im 3-ten Bande des Bulletins der Gesellschaft der Naturforscher für 1852 ausführlich beschrieben und abgebildet.

WIRBELLOSE THIERE.

Cephalopoden.

Die vielkammrigen *Cephalopoden* gehören zu den seltenen Thierresten des Grünsandes und der ihm verwandten Bildungen, mit Ausnahme einiger Gattungen, die als bezeichnend für ihn gelten; dahin gehört unter anderen die Gattung *Crioceras*.

Crioceras Duvalii d'Orb.

Durch die Entdeckung dieses *Crioceras*, der bisher nur im Néocomien und im Grünsande vorgekommen war, hat H. Kiprijanoff einen neuen Beweis geliefert, dass der Eisensand von Kursk diesen ältern Kreidebildungen zunächst steht.

Belemnites Fischeri m.

Eben so merkwürdig als das Vorkommen des *Crioceras* im Eisensande von Kursk ist das seltene Auftreten von kleinen *Belemniten* in ihm; bis jetzt war nur der *Belemnites minimus* List., aus dem Grünsand bekannt, in der neocomischen Bildung finden sie sich viel häufiger. Es ist daher

---

(*) Diese Koprolithen finden sich ohne alle andern Reste des *Macropoma* im Pläner von Strehlen und Weinböhlen in Sachsen nach *Römer:* die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover. 1841. pag. 108.

sehr interessant, dass der *Belemnit* aus unserem Eisensande, den ich mir die Freiheit nehme, nach Ihrem Namen zu benennen, dieselbe Grösse und fast dieselbe Gestalt hat, wie der *Bel. minimus*, obgleich er weit mehr dem *Bel. pistillum* Röm. aus dem Hilsthone des nördlichen Deutschlands gleicht, der ohne Rinne ist und sich stark nach der Spitze verdickt, was ihn von unserer Art unterscheidet. Der *Bel. Fischeri* ist fast ganz walzenförmig, sich kaum merklich nach oben erweiternd und da in eine stumpfe Spitze auslaufend, die in dem von mir beschriebenen Exemplare eben so wenig, wie das untere Ende erhalten ist; man sieht jedoch deutlich, dass die Seiten-Rinne und der Spalt am untern Ende fehlten, wodurch er grade so sehr dem *Bel. pistillum* gleicht. Er ist noch von seiner feinen Oberhaut bedeckt, die völlig glatt und glänzend erscheint. Die Alveole muss sehr kurz gewesen sein, da von ihr in unserem ziemlich gut erhaltenen Bruchstücke nur eine kleine Spur vorhanden ist. Das untere Ende scheint von den Seiten etwas zusammengedrückt zu sein, daher ist er nach einer Seite etwas breiter, als nach der andern. Die Länge des *Belemniten* beträgt 1½ Zoll und seine Breite in der Mitte 3 Linien. Der innere Bau ist strahlig und besteht aus deutlich concentrischen Schichten, die leicht abblättern, weil der *Belemnit* nicht in Kiesel-, sondern in Kalkmasse verwandelt ist, etwas, was sehr selten beobachtet wird.

SCHALTHIERE.

Pleurotomaria neocomiensis d'Orb.

Die Schnecken scheinen im Eisensande von Kursk zu den seltenen Gattungen zu gehören; ich kenne bis jetzt nur

Pleurotomarien, von denen einige der *Pl. neocomiensis* gleichen und die Verwandtschaft des Eisensandes mit dem Neocomien der Schweiz aufs Neue erweisen würden.

Opis bicornis Gein.

Dies ist ohne Zweifel eine der merkwürdigsten Muscheln aus unserem Eisensande, ganz so, wie sie sich als Steinkern im untern Pläner von Plauen findet; die Muschel ist jedoch viel kleiner, als hier, wo sie in der Richtung der gleich grossen Hörnern verlängerten Wirbel fast 3 Zoll lang erscheint; die beiden Wirbel erheben sich nämlich als dicke, nach der Spitze allmälig verschmälerte Hörner, die hier etwas gegen einander gebogen sind; der Schlossrand ist grade und die Muschel an Grösse im Verhältniss zu den sich hoch erhebenden Wirbeln unbedeutend. Dies ist wahrscheinlich auch die *Opis Galliennei* d'Orb. aus der französischen Kreide.

Pecten und *Spondylus*.

Die Zahl der *Kammmuscheln* des Eisensandes ist sehr gross; ich erwähne hier blos des *Pecten asper* Lam. und *P. muricatus* Goldf. aus dem Grünsande, des *Pecten quinquecostatus* Sow., *laminosus* Mant. und *membranaceus* Nilss. aus der Kreide, aus der auch *Spondylus spinosus* Goldf. vorzukommen scheint.

Exogyra und *Ostrea*.

Die *Exogyren* sind noch viel häufiger, da sie in der neocomischen Bildung und im Grünsande ganz eigentlich zu Hause sind; daher finden sie sich auch so zahlreich im Eisensande von Kursk, wie z. B. *Exogyra conica* Sow.,

cornu arietis Goldf., *haliotoidea* Goldf., *lateralis Reuss* u. a. Auch *Ostrea diluviana* L. Gm. die der *Ostr. carinata* Lam. zu entsprechen scheint und einige andere Arten der Kreide kommen im Eisensande vor.

Terebratula.

Die *Terebrateln*, die in der weissen Kreide von Kursk häufig vorkommen, scheinen im unterliegenden Eisensande sehr selten zu sein; in ihm kommt dort eine wahrscheinlich neue Art vor, die der *Terebr. pectunculoides* Schloth. zunächst steht, aber sich durch mehrere Kennzeichen wesentlich von ihr unterscheidet.

Gastrochaena socialis m.

Sehr characteristisch für die untere Kreidebildung ist die einer *Teredina* ungemein ähnliche *Gastrochaena socialis*, die überall das fossile Holz des *Pinites undulatus* aus dem Eisensande von Kursk anbohrt, die Art gleicht sehr der *Gastr. Ostreae* Gein. aus dem untern Pläner von Plauen bei Dresden; eine verwandte Art beobachtete Goldfuss im Grünsande von Westphalen; sie bohrt auch die Mergelkreide von Mastricht an. Die kurskische *Gastrochäna* lebte sehr gesellig in grossen Familien im Holze, das sie häufig durchbohrt, so dass ihre Röhren ganz dicht neben einander stehen; sie sind zuweilen 1½ Zoll lang, unten etwas über 1 Linie dick und erheben sich als walzenförmige Röhren, sich allmälig verdickend, in die Höhe, wodurch sie keulenförmig werden; das völlig geschlossene obere Ende ist zugerundet, oft kugelförmig rund und meist 3 Lin. dick, oft aber auch noch einmal so dick, wodurch die Gestalt der Röhre unförmlich wird, vorzüglich, wenn sie dabei noch stark gebogen und nach verschiedenen Richtungen ge-

krümmt erscheint; ihre Oberfläche ist glatt, der Quere nach kaum merklich runzlich. Ich habe bis jetzt noch nicht die innern Muschelschalen selbst beobachten können; vielleicht erhielten sie sich nur selten, da sie in andern Arten sehr dünn zu sein pflegen. Die Art gleicht der *Teredina clavata* Röm. aus der Kreide.

KORALLEN.

Scyphia, *Manon* und *Cnemidium*.

Es muss auffallen, dass ausser den niedern pflanzlichen Korallenstämmen der *Spongien* bisher durchaus keine höhern Arten der eigentlichen Korallen oder *Anthozoen* im Eisensande von Kursk beobachtet wurden; sie gehören fast alle zu den Gattungen *Scyphia*, *Manon* und *Cnemidium;* unter ihnen treten einige Arten viel häufiger auf, als andere und zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Da die *Anthozoen* jetzt vorzüglich die Tropenmeere bewohnen, so würde ihr Mangel im Eisensande und selbst in der weissen und Mergelkreide von Kursk auf eine damalige viel gemässigtere Temperatur, als sie jetzt unter den Tropen herrscht, für diese Gegenden von Südrussland hinweisen, um so mehr, da auch dort alle Korallenbänke gefehlt zu haben scheinen. Zu den zahlreichen *Amorphozoen* des Eisensandes von Kursk gehören *Scyphia Sackii* Goldf. aus dem Néocomien, *Manon megastoma* Röm. aus der weissen Kreide und *Cnemidium pertusum* Reuss eben daher, die alle oft in sehr grossen Exemplaren, meist nur in sehr dicken Bruchstücken vorkommen. Ob nicht auch *Coeloptychien* zu den vorweltlichen Bewohnern des Kreidemeers von Kursk gehörten, weiss ich nicht, da es mir bisher noch nicht vergönnt war, die schöne Sammlung des H. Kiprijanoff zu sehen.

PFLANZEN.

Ich kenne dagegen mehrere Bruchstücke von höchst merkwürdigen *Landpflanzen*, die damals die Ufer der kleinen Inseln des Neocomischen Kreidemeers zierten und als solche der gleichzeitigen Süsswasser- oder Wealdenbildung angehören; daher zeigen die Arten auch die grösste Verwandtschaft mit Pflanzen des norddeutschen Wealden. Diese Reste finden sich in einem dichten weissen oder von Eisenoxyd stark gefärbten, sehr feinkörnigen Sandsteine, zugleich mit Bruchstücken der unten zu erwähnenden *Conifere*. Die schönsten Sandsteine der Art, die an Blattabdrücken am reichsten sind, finden sich in der Nähe der Stadt Timm im Gouvern. Kursk. Von den zahlreichen *Farrenkräutern* des deutschen Wealden habe ich bisher nur die zierliche *Alethopteris elegans* Göpp. (*) in den deutlichsten Abdrücken (Fig. 1.) der kleinen einfach gefiederten Wedel im dichten Sandsteine von Kursk beobachtet; diese sind kaum $1\frac{1}{2}$ Z. lang, ihre Fieder von der Länge eines halben Zolles und der Breite einer Linie; sie haben einen dicken Mittelnerven und viele kleine feine Seitennerven, die unter rechtem Winkel von ihm abgehen; die Ränder der Fieder sind etwas umgebogen und verdickt und die Gestalt ganz gleich der Art aus dem schwarzen Wealdenschiefer am Deister, Osterwalde und von Obernkirchen, wo sie mit kleinen *Thuiten* vorkommt, die dem sogenannten *Muscites squamatus* Brongn. des Sandsteins von Moskau sehr gleichen. Von *Cycadeen* finden sich deutliche Abdrücke eines sehr kleinen *Pterophyllum*, das dem *Pt. Lyellianum* Dunk. aus dem

Fig. 1.

(*) Dunker: Monographie des norddeutschen Wealden. 1846. pag. 8. Braunschweig.

schiefrigen Sandsteine des Wealdens von Osterwalde auffallend gleicht (Fig. 2.). Ferner sind *Crednerien* und ihnen

Fig. 2.

verwandte *Dicotyledonenblätter* in dem eben erwähnten Sandsteine von Kursk sehr häufig; ihre allgemeine Form gleicht sehr den Blättern aus dem dichten Sandsteine von Kamyschin, die Göppert als *Phyllites Kamyschensis* beschrieb; darnach wird dieser sogenannte tertiäre Sandstein offenbar eine dem Quadersandsteine an Alter nahestehende Bildung, da die *Crednerien* bisher nur im Quadersandsteine von Blankenburg und Niederschöna vorgekommen waren. Ich nenne die eine der von mir im Kurskischen Sandsteine beobachteten Arten *Credneria reticulata* (Fig. 3.), da ihre Gefässe sich sehr stark

Fig. 3.

verzweigen, unter rechtem Winkel von den Seiten-Aesten des Mittelgefässes ausgehen und netzförmig zusammenfliessen, die Zwischenräume sind etwas rauh oder runzlich, die Breite des ungezähnten und langgestielten Blattes war etwa 8 Lin., die Länge wenigstens das Doppelte. Die zweite Art nenne ich *Credneria venulosa* (Fig. 4.), (*) da die unter rechtem Winkel von

Fig. 4.

den Aesten des sehr dicken Mittel-Gefässes abgehenden Seitengefässe sehr fein sind und daher nur ein verwischtes Gefässnetz bilden; das langgestielte unten ganz randige Blatt ist in der Mitte $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und war vielleicht an der obern Hälfte gezähnelt, die Grundfläche verläuft kegelförmig und das Blatt gleicht dadurch sehr der *Credn. magnoliaefolia* von Kamyschin. Die dritte Art möchte ich *Credneria spathulata* (Fig. 5—6) nennen, weil

(*) Murchison Russia and the Ural Mountains. London 1845. Vol. II. Tab. G. Fig. 1 und 2; diese zweite Art habe ich in meiner Geognosie *Quercus magnoliaefolia* genannt; es ist wahrscheinlich auch eine *Credneria*.

Fig. 5.

Fig. 6.

das sehr schmale, lange, lederartige Blatt sich nach oben spathelförmig erweitert, ganzrandig ist, ein sehr dickes Mittelgefäss und nur einfache Seitengefässe ohne Netzbildung zeigt; das Blatt ist 9 Lin. breit und war wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll lang; ich möchte fast glauben, dass es einer eigenthümlichen neuen Gattung angehörte.

Ausser diesen Blättern finden sich mit ihnen sehr oft Bruchstücke des von mir in meiner *Geognosie* erwähnten *Pinites undulatus* in grossen, oft von den *Gastrochänen* dicht durchbohrten Stämmen, an denen die Jahresringe, die Markstrahlen und der innere Bau vortrefflich erhalten sind.

Empfangen Sie die aufrichtigsten Versicherungen meiner vorzüglichsten Hochachtung!

Ew. Excellenz

ergebenster

Dr. Eichwald.

NOUVELLES.

Liste des Mollusques gastéropodes observés dans les gouvernements de Smolensk et de Moscou, dans les années 1850, 51, 52.

par

S. Ratchinsky.

I. PULMONÉS.	*Observations.*
a. *terrestres.*	
Arion subfuscus Drap.	
hortensis Fir.	
Limax cinereus Müll.	
agrestis L.	
* *Vitrina pellucida* Drap.	
Succinea amphibia Drap.	
Helix fruticum Müll.	Tous les exemplaires de *H. fruticum* trouvés à Moscou sont de la var. *concolor*. — Ceux de Smolensk sont pour la plupart de la var. *unifasciata*.
bidentata Gmel.	
fulva Müll.	
** *strigella* Drap.	
* *hispida* Müll.	

Helix ruderata Stud. (*rotundata* β Nils.)	
lucida Drap.	
crystallina Müll.	
pulchella Müll.	
** *Bulimus obscurus* Müll. . . .	Les exemplaires de *B. obscurus* que j'ai recueillis sont 1⅔ plus grands que la figure de *Draparnaud.*
Achatina lubrica Brug.	
** *Clausilia bidens* Drap.	
plicatula Drap.	
** *ventricosa* Drap.	
rugosa Lam.	
** *Pupa minutissima* Hartm. . .	J'ai trouvé cette petite coquille sur les fleurs des *Galsobdolon luteum.*
b. *aquatiques.*	
Planorbis corneus Drap.	
** *spirorbis* Müll. .	M. Draparnaud réunit les *Pl. spirorbis et vortex* Müll. sous le nom commun de *Pl. vortex.*—J'ai pensé devoir les nommer séparément comme le fait Nilson, vu que mes exemplaires présentent des différences tout-à-fait spécifiques. Le *Pl. spirorbis* Drap. est tout-à-fait différent du *Pl. spirorbis* Müll. (voyez les diagnoses de Nilson et de Draparnaud).
spirorbis Drap.	
** *hispidus* Drap.	
contortus Müll.	
* *carinatus* Müll.	
marginatus Drap.	
vortex Müll.	
* *cristatus* Drap.	
** *nitidus* Müll.	
Lymnaeus auricularius Drap.	
ovatus Drap.	
vulgaris Pfeiff.	
** *succineus* Nils.	
stagnalis Müll.	
pereger Drap.	
** *palustris* Müll.	
* *Physa fontinalis.*	

II. PECTINIBRANCHES.

Paludina vivipara Lam.
Bithinia tentaculata Gray
(*P. impura* Lam.)
** *Troschelii* Trosch.

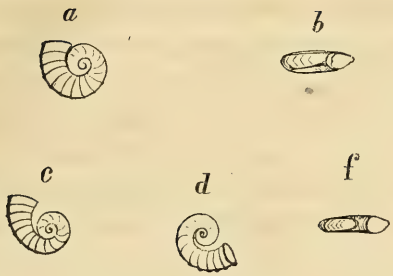
III. CYCLOBRANCHES.

** *Ancylus fluviatilis.*

Ces mollusques ont été recueillis en partie dans les environs les plus rapprochés de Moscou, en partie dans le nord du gouvernement de Smolensk, dans le district de Béloï, dans le bassin de la Dwina. Je n'ai trouvé qu'à Moscou les espèces marquées d'un astérisque (*). — Celles que j'ai observées exclusivement dans le gouvernement de Smolensk, sont marquées de deux astérisques (**). Je n'ai pas la prétention de donner une liste complète des Gastéropodes qui habitent ces deux localités —; je suis même persuadé, que quelques espèces généralement répandues dans le nord de l'Europe, comme *Pupa muscorum*, *Auricula minima*, *Valvata piscinalis* etc. et que je n'ai pas encore observées dans les environs de Moscou, doivent s'y trouver; — et si je me décide à communiquer des résultats aussi incomplets, c'est que l'extrême pauvreté de notre littérature concernant les faunes locales de la Russie peut donner de l'intérêt aux moindres notices qui tendent à en faire disparaître les lacunes.

—

Je crois de mon devoir de mentionner ici une particularité curieuse que présente le *Planorbis cristatus.*



Ce *Planorbe*, qui se trouvait en grande quantité dans le petit étang (maintenant desséché) du jardin botanique de Moscou, avait été transporté avec l'eau de cet étang dans les baquets de la serre chaude où végète le *Nymphaea coerulea*, et dans le courant de l'hiver dernier, il s'y trouvait un assez grand nombre d'exemplaires. C'est là que je l'observai pour la première fois au mois de Février 1852. Je ne tardai pas à trouver les particularités suivantes dans les exemplaires qui avaient passé l'hiver dans la serre:

L'avant-dernier tour de la spire, au lieu de faire saillie dans le dernier, ce qui constitue un caractère générique du *Planorbis* (*Cuvier* Règne animal. *Lamark* Animaux sans vertèbres) —, en est séparé par un intervalle, dont la largeur près de l'ouverture est égale approximativement au quart de la hauteur du dernier tour. — Dans quelques exemplaires, cet interstice est long comme le tiers du dernier tour, dans d'autres, il est à peine visible, mais je n'ai pas trouvé dans la serre un seul exemplaire où du moins le bord de l'ouverture ne fut détaché de l'avant-dernier tour. — En outre, le dernier tour s'élargit sensiblement vers l'ouverture en forme d'entonnoir, ce qui donne à la coquille une physionomie toute particulière.

Au printemps, je trouvai dans l'étang plusieurs exemplaires de forme parfaitement normale. J'avais l'intention de réitérer mes observations dans le courant de cet hiver et de déterminer le temps au bout duquel la température uniforme de la serre commence à influer sur la forme du *Planorbis*. — Mais à mon grand regret, je trouvai desséché cet automne l'étang du jardin botanique qui habitait ce mollusque, et je ne pus parvenir à m'en procurer ailleurs.

Au reste je me propose, l'hiver prochain de tenter cette expérience avec divers mollusques d'eau douce.

CORRESPONDANCE.

Lettre adressée à son Excellence, Mons. le Vice-Président, Fischer de Waldheim.

-- Sie werden von einem Sareptaër, der nach St.-Petersburg reist, ein Kästchen bekommen, worin sich ätherische Oele befinden, die ich bitte Ihrer geehrten Gesellschaft von mir zu übergeben. Es sind Folgende: *Pulegium micranthum*, *Artemisia procera*, *Pyrethrum millefoliatum*, *Thymus Marschallianus* und *Thymus angustifolius*. Von jedem finden Sie in dem Kästchen ein mit dem Namen versehenes getrocknetes Pflanzenexemplar. Da man bisher aus den Steppen-Kräutern unserer Gegend noch niemals Versuche gemacht hatte, Oele zu gewinnen, so war ich sehr neugierig über deren Qualität und Quantität. Das Ergebniss war, dass *Pulegium micranthum* am meisten Oel lieferte, dann folgte *Artemisia procera*, dann *Thymus Marschallianus*, dann *Pyrethrum millefol.* und am wenigsten gab *Thymus angustifolius*. Dem Geruch nach sind sie alle recht schön, wie Sie sich überzeugen werden. Ueber ihre besonderen Eigenschaften kann man noch nicht viel sagen, so viel ich davon weiss, ist Folgendes. Im Jahre 1847 destillirte ich zum Erstenmal *Pulegium micranthum* und sandte davon ein Pröbchen nach Kasan an den Professor Claus, der damals gerade lange Zeit kränkelte. In Folge dieser Krankheit schwoll seine Nase ungemein an und wollte sich weder durch Pfeffer- noch durch Krause-Münz-Oel verringern. Zuletzt fiel ihm ein, noch mein Oel zu versuchen, und er war sehr verwundert, nach einigem Einreiben sein Nasenübel ganz verschwunden zu sehen. Er erbat sich

späterhin eine grössere Quantität, um damit chemische Versuche anstellen zu können. Bei seiner Durchreise im verwichenen Sommer erzählte er mir, dass mit diesem Oel zur Zeit noch ein Geheimniss verbunden sei, ausserdem aber liefere eine ganz kleine Quantität ein grosses Quantum Essig. — Der Geruch von *Artemisia* regt meine Nerven sehr auf, der Geruch von *Pyrethrum* verdirbt meinen Magen, *Artemisia*, *Pyrethrum* u. *Thymus* haben gleich nach der Destillation eine andere Farbe, die sich aber schon am folgenden Tage ändert, *Pyrethrum* z. B. war blau, am andern Tage braun, so wie es jetzt aussieht. Ausser diesen Oelen habe ich auch noch *Artemisia fragrans* gewonnen. Ich bin gesonnen nächstens *Achillea Gerberi*, einige *Artemisien* und noch eine Münze abziehen zu lassen. Sollte Jemand von den gesandten Oelen verlangen, so ist der Preis für das Pfund *Pulegium micrant.* 5 Rubel Silber, *Artemisia procera* 10 R. S.; von den übrigen kann ich den Preis für das Pfund nicht genau sagen, wünscht man aber von jedem eine Destillation, (der Kessel enthält 60 Eimer) so kostet sie 4 R. Silber. — Sammelt sich in den Steppen viel Wasser an, so ist von *Pulegium* wenigstens ½ Pud Oel zu erwarten. Diese Pflanze ging bei uns ehemals unter dem Namen *Mentha Pulegium*, sie ist aber neu, und von Claus kürzlich *Pulegium micranthum* genannt worden.

In meinem Schreiben vom 26-ten December versprach ich Ihnen ein Verzeichniss unserer Vögel und Säugethiere. Das Verzeichniss der Vögel, von denen ich auch die gemeinen Arten angeführt habe, folgt hier bei. Von Säugethieren wird das Verzeichniss weit geringer ausfallen; wenn man die gemeinen Thiere abrechnet, so bleiben nur einige Arten Mäuse, die Bisamratze, die wilde Ziege, der geöhrte Igel, die Erdhasen und einiges vom Mardergeschlecht übrig. Von Schlangen ist die nicht giftige gegen 3 Arschin lange ein asiatisches Thier, doch ist diese bei uns seltener als die graue arschinlange Giftschlange. Von Allem was in der Wolga lebt, dürfte wohl nach Manches unbekannt sein.

Mit der grössten Hochachtung etc. etc.

Ihr sehr ergebener

A. Becker.

Sarepta am 16-ten Januar 1853.

Verzeichniss der in Jahren 1849 — 1852 bei Sarepta beobachteten Vögel.

Falco subbuteo.
— peregrinus.
— laniarius.
— vespertinus.
— tinnunculus.
Pernis apivorus.
Buteo — ? eine bis jetzt noch unbestimmte Species.
— lagopus.
Aquila Chrysaëtos.
— imperialis.
— clanga.
Haliaetos albicilla. — (Milvus niger.)
Astur nisus.
Circus pallidus.
— cineraceus.
— aeruginosus.
Ulula aluco.
Aegolius brachyotus.
Bubo maximus.
Ephialtes scops.
Caprimulgus europaeus.
Cuculus canorus.
Yunx torquilla.
Picus viridis.
— canus.
— martius.
— leuconotus
— major.
Alcedo ispida.
Merops apiaster.
Coracias garrula.
Upupa epops.
Alauda cristata.
— arvensis.
Philenemos brachydactyla.
— alpestris Var. arct. Pall.
— — Var. alpin. —
— sibirica.
Melanocorypha calandra.
— tatarica.
Plectrophanes nivalis
Emberiza melanocephala.
— hortulana.
— citrinella.
— schöniclus.
Passer montanus.
— domesticus.
Phyrrhula rubicilla.
Fringilla spinus.
— carduelis.
— cannabina.
— Chloris.
— coelebs
— montefringilla.
Aegithalus pendulinus.
Calamophylus barbatus.
Parus caeruleus.
— major.
Bombycilla garrula.
Nucifraga caryocathactes.
Pica caudata.
Corvus monedula
— cornix.
— frugilegus.
Sturnus vulgaris (oder unicolor?)
Merula rosea.
Anthus pratensis (?)
Motacilla alba.
— flava.
Oriolus galbula.

Turdus iliacus.
— pilaris.
— viscivorus.
— merula.
Salicaria turtoides.
— arundinacea.
Ficedula trochilus.
Lusciola luscinia (oder philomela ?)
— suecica.
— rubecula.
— phoenicurus.
Saxicola oenanthe.
— saltatrix (?)
— leucomela.
Lanius excubitor.
— minor (?)
— collurio (?)
Hirundo rustica.
— urbica.
— riparia.
Columba palumbus.
— oenas.
— turtur.
Syrrhaptes paradoxus (1 ♂ im Winter 1848.)
Tetrao tetrix.
Gallus gallinaceus, zahm.
Pavo cristatus —
Meleagris gallopavo —
Numida meleagris —
Perdix cinerea.
Ortygion coturnix.
Glareola pratincola.
Otis tarda.
— tetrax.
Ortygometra porzana.
Rallus aquaticus.
Gallinula chloropus.
Fulica atra.
Grus cinerea.
— virgo.
Oedicnemus crepitans.
Vanellus cristatus.
— gregarius.
Charadrius pluvialis.
Eudromias morinellus.
Aegialites curonicus.
Hypsibates himantopus.
Totanus stagnatilis.
— calidris.
— glareola.
— ochropus.
Actitis hypoleucus.
Phalaropus cinereus.
Limosa aegocephala.
Machetes pugnax.
Tringa subarcuata.
Scolopax rusticola.
Numenius arquata.
Ibis falcinellus.
Ardea purpurea.
— cinerea.
— alba.
— minuta.
— stellaris.
Platalea leucorodia.
Cygnus musicus.
— olor (?)
Anser albifrons.
— cinereus.
— — Var. mit rothgelbem Bauch.
Anas tadorna.
— rutila.
— penelope.
— querquedula.
— strepera.

Anas acuta.
— boschas.
— crecca.
Rhynchapsis clypeata.
Undina mersa.
Glaucion clangula.
Fuligula cristata.
— nyroca.
— ferina.
— rufina.
Mergus serrator.
— albellus.
Phalacrocorax carbo (?)
Pelicanus crispus.
— onocrotalus.
Podiceps auritus.
— subcristatus
— cristatus.
Larus ridibundus
— canus (?)
— argentatus.
Sterna hirundo.
— minuta.
— hybrida.
— nigra.
Zusammen 170 Arten.

A. Becker.

Extrait d'une lettre adressée à Mr. le Premier Secrétaire de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

– – – Würden oder könnten Sie wohl Anfragen und Bitten um Prüfung neuer Gedanken in Ihr Bulletin aufnehmen, über welche ich mir Belehrung von Sachkundigen ausbäte?

Z. B. Die Electricität ist ein Stoff, eine flüssige Masse, welche alle Körper umgibt, eine binäre Masse, die aus zwei Urstoffen besteht, nemlich positive und negative Electricität. Haben sich diese beiden Stoffe verbunden, so ist ihr Trieb sich zu verbinden befriedigt, darum theilen sie sich keinem Sinne mit und kein Meter zeigt sie an. — Die Electricität ist die Kohäsionskraft, welche die Körper zusammenhält. Reisst man einen fest zusammenhaftenden Körper von einander, so ist auf der einen Seite desselben positive, auf der anderen negative Electricität:

a. Stahl am Feuersteine. b. Zucker, den man beisst oder stösst. c. Die Zündhölzer, welche man an scharfe Körper streicht. d. Reibt man 2 Körper aneinander z. B. Glas und Amalgama, so wird die binäre Electricität zerrissen, am Reibzeuge bleibt die negative, am Glase die positive Electricität.

Verbinden sich die beiden Electricitäten, so giebt es Feuer; a. der Blitz aus der Wolke, b. der Schlag aus dem Conductor, c. der Strom aus der Voltaschen Säule, d. der zerrissene Stahl in den Funken, die vom Feuersteine wegspringen. Folgerung: Feuer ist Electricität. Es sind Blitzatome, die sich bilden, indem sich die positive Electricität vom Sauerstoffe und die negative Electricität vom Kohlen-, Wasser- etc. Stoffe losreissen und verbinden, indem sich der Sauerstoff mit dem Wasserstoffe etc. verbindet. – – – Gase sind Urstoffe, welche sich mit einer der einfachen Electricitäten verbunden haben; Sauerstoff mit positiver, Wasserstoff mit negativer Electricität. Weil die gleichnamigen Electricitäten sich abstossen, darum sind die Gase expansibel. Dass Sauerstoffgas mit positiver Electricität verbunden ist, zeigt sein Brennen mit allen negativen Stoffen, besonders das Explodiren im verschlossenen Glase, wo Sauer- und Wasserstoffgas gemengt eingeschlossen sind, die, so wie man sie ansteckt, oder einen electrischen Schlag durchgehen lässt, sich entzünden, explodiren, und wonach die beiden Gase sich zu Wasser verbunden ihre expansible Beschaffenheit verloren haben. Wo könnte die Electricität in das Glas hinein kommen und explodiren, wenn die beiden ponderablen Gase, Sauer- und Wasserstoff nicht Electricität hätten?

—

Aehnliche Gedanken habe ich über Magnetismus, Licht, Sauerstoff, Wasserstoff etc. Es frägt sich, soll und darf ich die aussprechen in einer populären Schrift, ehe sie geprüft sind von sachkundigen Männern? — und wo und von wem soll ich sie prüfen lassen? Ein Abwägen der Gründe, pro et contra, in Ihrem Bulletin würde doch nicht zum Nachtheil für dasselbe gereichen. Mir ist es nur um Wahrheit zu thun. Bleibt der Gegner in den Schranken der Wahrheitsforschung, so geht der Streit im freundschaftlichen Austausche von Ideen hin.

Was halten Sie von dieser Idee? Ein solcher Austausch würde

die Wissenschaften vorzugsweise fördern, und sollte doch dem Bulletin nicht Schaden bringen.

Solche Gedanken sind allerdings Hypothesen, aber war nicht Newtons System und Copernicus System anfänglich auch eine Hypothese? Nur durch Hypothesen können wir fortschreiten und die Wissenschaften heben.

Eine Masse von Hypothesen würde ich nach und nach schon liefern; die Gesellschaft könnte erst prüfen, ob sie aufnehmbar sind, oder nicht.

Hochachtend Ihr ergebenster Diener.

J. G. Büttner.

Schleck, in Curland.
den 26. Januar 1853.

N. Y. ACAD
LIBRAR
OF SCI

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD.

ANNÉE 1853.

TOME XXVI.

PREMIÈRE PARTIE.

(Avec 11 planches.)

Moscou.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1853.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

N. Y. ACAD
LIBRARY
OF SCIENCES

Tome XXVI.

ANNÉE 1853.

N°. II.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1853.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Августа 5 дня, 1853 года.

Цензоръ, Д. С. С. и Кавалеръ Иванъ Снегиревъ.

PAPILIONACEAE

PODALYRIEAE ET LOTEAE AUSTRALASICAE NONNULLAE, HUCUSQUE NON DESCRIPTAE,

AUCTORE

N. Turczaninow.

Callistachys tetragona. Ramis acute tetragonis, inter angulos sericeo-pubescentibus; foliis ternatim quaternatimve verticillatis, petiolatis, ovato-oblongis, obtusis, mucronulatis, reticulatis, subtus sericeo-pubescentibus; racemis axillaribus: fructiferis folia aequantibus; leguminibus longitudine pedicelli, oblongis, utrinque attenuatis, lineis transversis exaratis villosis. — *Drumond. coll. III. n. 83.*

Numerum hunc cl. Meisner *(pl. Preiss. II. p. 208.)* ad suum Oxylobium ovalifolium ducit, sed verosimiliter sub *n. 83* duae species diversae fuerunt mixtae, nam planta nostra certe non est eadem cum homonyma in *Vol. I. p. 28.* descripta, nec congener. Caulis ramique in vero Oxylobio ovalifolio *(Preiss. coll. n. 820, Drum. IV n. 20* et *V n.*

56.) teretes, apice tantum compressi vel subangulati, in nostra acute tetragoni, angulis prominentibus lutescentibus glabris, ad nodos incrassati, inter angulos praeterea lineis duabus multo tenuioribus longitudinaliter percursi, pilis brevibus adpressis sericei. Stipulae in nostra jam delapsae. Folia margine subrevoluta, obsolete crenulata, nec ovalia, et si talia pauca et multo minora in O. ovalifolio dantur, haec videntur male evoluta et praeterea more foliorum illius emarginata. Pedunculi, pedicelli, calyces et fructus in utraque specie villosi. Legumen bivalve, extus lineis elevatis transversis, versus suturam carinalem ramosis et anastomosantibus, intus striis numerosioribus et tenuioribus percursum. Semina pauca 3, 4, interdum 2, nigricantia oblonga subreniformia, in sinu caruncula majuscula munita.

2. *Oxylobium atropurpureum.* Foliis oppositis ellipticis obtusis emarginatis, margine subrevolutis, obsolete crenulatis, subtilissime reticulatis; racemis axillaribus capitatis, floribusque breviter pedunculatis; calycibus albo-sericeis; carina obtusa; ovario 4ovulato villoso. — *Drum. V. n. 53.*

Caulis fruticosus ramosus, ramis adscendentibus inferne subcompressus, dein teres vel subangulatus, apice et ad internodia pube descendente obsessus. Folia plus quam tripollicaria, pollice latiora, petiolo 6—7lineali fulta, dorso valde prominula, costa media in pagina superiore impressa, dorso valde prominula, venae ramosae et anastomosantes. Stipulae angustae, lineari-setaceae, petiolo breviores, deciduae. Pedunculi petiolo plus quam duplo breviores, pedicellique crassi, albo-villosi. Racemi axillares 4—5flori, versus apicem caulis et ramorum condensati. Flores 7—8-lineales, calyce ad $\frac{1}{3}$ bilabiato, labio superiore bifido, inferiore tripartito, laciniis obtusis. Petala unguiculata, atropurpurea: vexilli lamina late orbiculata emarginata, alas et carinam vix superante. Carina alis aequilonga obtusa, ga-

mopetala. Filamenta 10 libera filiformia, vel basi parum dilatata glabra. Antherae oblongae biloculares, versatiles. Ovarium stipitatum oblongo - cylindricum, albo - villosissimum 4-ovulatum. Stylus longus filiformi-compressus, basi villosus, dein glaber, ad apicem paulo latior et incurvus, stigmate punctiformi parvo. Species floribus numerosis atropurpureis superbiens, ovarii stipite longiusculo, tamen in tubo calycis incluso, insignis.

3. *Isotropis juncea.* Radice fusiformi multicauli; caulibus herbaceis ramosis, ramisque striatis erectis, basi tantum foliosis; foliis sparsis, petiolatis, parvis, inferioribus brevioribus obovato-spathulatis, retusis vel emarginatis, mucronulo interjecto, superioribus, longioribus, anguste linearibus, obtusiusculis emarginatisve, mucronulatis muticisve; stipulis ovato - lanceolatis acuminatis; pedunculis terminalibus subbifloris, floribus valde distantibus; pedicellis calycem duplo superantibus; floribus bibracteatis. *Drum. IV. n. 22.*

Radix fusiformis suberosa albicans, ad collum multiceps. Tota planta glaberrima. Caulium bases squamis suberosis, ejusdem cum radice substantiae tecti. Calycis, basi attenuati profunde 4 partiti, laciniae margine anguste membranaceae, acuminatae, longitudinaliter striatae, tres lanceolato-oblongae, quarta duplo latior, e duabus conflata, apice breviter bidentata, dentibus acuminatis. Petala unguiculata aequilonga, vexilli lamina lata rotundata emarginata rosea, lineis saturatioribus picta, alis et carina gamopetala obtusa pallidioribus, pallidiusque striatis. Filamenta 10 libera filiformi - compressa, antherae oblongae versatiles, ovarium breviter stipitatum oblongum, pube brevi vestitum, multiovulatum. Stylus ovario brevior uncinatus. Stigma capitellatum. Species ad *Is. Drumondii Meisn.* a me non visam, videtur accedere, sed glabritie foliisque angustioribus diversa. Alae in sicco roseae apparent, neque aurantiacae.

KALENICZENKIA. Novum genus.

Calyx basi attenuatus profunde 4partitus, lacinia vexillari breviter bifida. Corollae petala breviter unguiculata, linearia, vexillo calyce breviore, apice truncato-emarginato, cum denticulo interjecto, alis et carina aequalibus, calycem excedentibus obtusis, petalis carinae basi longe liberis, brevi spatio concretis utrinque plicatis, apice denuo liberis. Filamenta 10 libera complanata glabra. Antherae magnae, oblongae, biloculares, versatiles. Ovarium stipitatum oblongum, piloso-sericeum, multiovulatum. Stylus basi pilosus, dein glaber, petala superans, stigma acutiusculum. — Fruticulus humilis, 8—9 poll. altus caule abbreviato prostrato, in radicem crassam suberosam descendente, ramis (in speciminibus meis) tribus adscendentibus, dichotomo-ramosissimis glabris, striatis, aphyllis, nisi divisiones ultimas ramulorum pro foliis sumas, ramulis mucronato-pungentibus, squamulis minutis ad basin ramificationum (rudimentis foliorum), floribus solitariis aut subracemosis, e caule ad basin ramorum primariorum vel e hisce ramis, prope basin eorum nascentibus, breviter pedunculatis bracteatis, pedicellis pedunculos aequantibus cum bracteis calycibusque pube adpressa vestitis. Flores majusculi, calycibus intus atque petalis purpureis. Genus calyce Isotropidis, vexillo abbreviato Brachysematis et Cryptosematis, habitu ad Daviesias vel Jacksonias accedens, distinctissimum, dedicavi cl. Professori Joh. Kaleniczenko florae et faunae Rossiae meridionalis investigatori indefesso.

4. *Kaleniczenkia daviesioides.* — *Drum. coll. IV. n. 26.*

5. *Chorisema (Euchorisema) denticulatum.* Foliis sparsis brevissime petiolatis ovato-oblongis, basi subcordatis, margine revolutis, subintegris aut saepius repando-denticulatis, apice denticulisque in spinulam brevem desinentibus,

venoso-reticulatis, utrinque glabris aut inferne ad costam elevatam hirtellis; pedunculis axillaribus 1—2—3floris, folio longioribus; pedicellis deflexis. — *Drum. V. n. 25.*

Fruticulus ramis tenuibus striatis, inferne teretibus glabris, superne ramulis pedunculis pedicellisque pube brevi hirtellis. Petiolus brevissimus incrassatus rugulosus, quasi granulis adspersus. Stipulae subulatae, petiolo breviores, apiculo nigro terminatae. Pedunculi graciles, praeter flores foliis aequales, floribus remotis, pedicellis jam sub anthesi horizontaliter patentibus seu parum refractis, defloratis omnino reflexis, ita ut apices pedunculo paralleli evadant. Calyx basi attenuatus, pilis adpressis raris hirtus, ad medium bilabiatus, labio superiore bidentato, dentibus triangularibus subdivergentibus, inferiore tripartito, laciniis oblongis acuminatis. Petala unguiculata, vexillo lato rotundato emarginato luteo alas roseas aequante. Carina gamopetala obtusa purpurascens, vexillo alisque duplo brevior, calycis longitudine. Ovarium stipitatum oblongum, pilis adpressis brevibus tectus. Stylus incurvus, basi latior, filiformis, stigma capitellatum.

6. *Chorisema (Euchorisema) parvifolium.* Foliis sparsis, brevissime petiolatis, cordatis, margine incrassato obsolete crenulato inermi, acutis vel obtusiusculis, spina rigida terminatis, reticulatis, glabris; racemis axillaribus laxis, fructiferis folium plus duplo superantibus; pedicellis subhorizontalibus; fructibus cernuis. *Drum. V. n. 23.*

Affinis praecedenti, sed folia vix trilinealia (in illo fere pollicaria) spinula vero longiore, fere lineali terminata (in illo vix $\frac{1}{4}$ lin. longa), margine semper inermia; pedunculus plantae fructiferae bracteis pluribus distantibus et persistentibus tectus racemum multiflorum demonstrat. Caulis, ut in praecedente, hirtellus, petiolus similis, paulo tamen longior; stipulae jam delapsae. Flores ignoti. Fru-

ctus ellipsoideus hirtellus, calyce persistente fultus, suturis non introflexis, semen maturum unicum, rarius duo gerens, cum pluribus abortivis. Semina reniformia subcompressa estrophiolata atra.

7. *Chorisema (Euchorisema) humile.* Caulibus prostratis, ramis tetragonis superne puberulis; foliis sparsis, subsessilibus, vel brevissime petiolatis, cuneato-oblongis, apice retusis vel emarginatis, mucronulatis, margine subrevolutis integerrimis, utrinque adpresse pilosis; racemis terminalibus 6-multifloris; pedicellis calyce brevioribus; vexillo emarginato alas subaequante, carinam longe lateque rostratam superante. — *Drum. IV. n. 36.*

Rami e basi caulis lignescentis prostrati, erecti apice divisi, circiter 5-pollicares. Folia parva $1\frac{1}{2}$—3 lin. longa, stipulae subulatae minutae; calyx more generis; vexillum alaeque flavae striatae, carina purpurascens, ovarium stipitatum, villosum, multiovulatum. Racemi plerumque sexflori, interdum floribus copiosioribus onusti, in ramulis minus evolutis quandoque pauciflori.

8. *Chorisema (Euchorisema) trigonum.* Caule ramisque acute triangularibus glabris, vel superne minute puberulis, interdum subvolubilibus; foliis sparsis, breviter petiolatis, saepe complicato-carinatis, lineari-lanceolatis, lanceolatisve, margine incrassatis, obsolete repando-crenulatis obtusiusculis mucronulatis, utrinque pilis adpressis brevibus et raris hirtellis; stipulis minutis subulatis, cito deciduis; racemis 3—6 floris, folio duplo longioribus, ad apicem caulis ramorumque in paniculam approximatis; floribus distantibus, pedicellis calyce triplo brevioribus, erectis; labio superiore calycis inferius excedente. — *Drum. V. n. 22.*

Accedere videtur ad Ch. diversifolium Alph. DC., a cl. Meisner cum Ch. rhombeo juncto sed caule triquetro robustiore apice tantum et in paucis speciminibus subvolubili,

racemis saepe multifloris, denique foliis obtusiusculis mucronulatis, nunquam obovatis nec rhombeis facile discernitur.

9. *Chorisema (Euchorisema) capillipes.* Caulibus teretibus striatis ramosis glabris; foliis petiolatis, inferioribus ovato-oblongis, superioribus lineari-lanceolatis, linearibusve, omnibus margine revolutis integerrimis, acutis, recurvo mucronulatis, supra glabris reticulatis, subtus argenteo-sericeis; pedunculis terminalibus elongatis, capillaribus, 3—5 floris; pedicellis capillaribus vix hirtellis, adscendenti deflexis, calycem subduplo superantibus; calyce viridi hirtello; carina arcuata acutiuscula; stylo glabro, stigmate capitellato. *Drum. V. n. 27* (cum sequente mixtum).

Folia inferiora latiora et breviora 6—7 lin. longa, superiora angustiora, interdum dimidio longiora. Racemi graciles fere semipedales. Calyces basi attenuati forma congenerum, pilis raris et brevibus vestiti, caeterum virides. Petala videntur flava, vexillo alas aequante carinam fere duplo superante, carina forma illius Ch. costati similis, sed breviter mucronata. Stylus incurvus, stigma capitatum. Species etiam ad Ch. rhombeum et diversifolium propinqua at pedunculis pedicellisque capillaribus atque foliis subtus argenteis diversa.

10. *Chorisema (Euchorisema) heterophyllum.* Caule herbaceo, ramoso, ramisque oppositis ascedentibus superne pilosis, foliis breviter petiolatis oppositis, inferioribus obovatis ellipticisve, superioribus lineari-lanceolatis, linearibusve, obtusis, mucronulatis, supra reticulatis glabris, subtus pilis abpressis canescentibus, stipulis setaceis petiolum superantibus; pedunculis terminalibus laxe 5—8 floris, pedicellisque calycem aequantibus molliter pilosis; calycibus basi attenuatis; leguminibus ellipsoideis villosis 6-spermis.

Florentem non vidi. Pili foliorum longiores et rariores

quam in praecedente, semina reniformi-triangularia compressa estrophiolata atra, fere omnia maturantia.

11. *Chorisema (Aciphyllum) pubescens.* Multicaule, caulibus ramisque teretiusculis striatis pubescentibus; foliis sparsis subsessilibus ellipticis, lineari-oblongis integerrimis marginatis, saepe complicato-carinatis, acutiusculis, apice plerumque deflexo, supra glabris, subtus pilis adpressis hirtis; racemis terminalibus rectis densiusculis, plerumque 5floris, pedicellis calycem subaequantibus, carina rectilinea; stylo basi piloso; stigmate oblongo descedente. *Drum. IV. n. 33.*

Habitus Ch. costati Meisn., sed hoc a nostro recedit caulibus ut videtur solitariis ramosissimis, foliis glaberrimis longius mucronatis, racemis laxioribus saepe flexuosis, carina falcata, stylo glabro stigmateque capitato-penicillato. In stirpe nostra stigma oblongum in stylum breviter decurrens, tenuissime puberulum neque pilis longiusculis albis penicillatum. Praeterea calyx in nostra profundius divisus, praesertim labium superius. Pubescentia calycis et leguminum albida, sed talis et in Ch. costato, suadente cl. Meisn. observatur. Filamenta similia. Legumen ovoideum 2—3lineale, ergo duplo ut in Ch. costato brevius, seminibus 1—2, more plurium congenerum ad maturitatem pervenientibus, reniformi-compressis, nigris, estrophiolatis, reliquis in statu ovalorum persistentibus.

12. *Chorisema (Aciphyllum) cytisoides.* Foliis exstipulatis patentibus sparsis, oppositis, ternatimque verticillatis, sessilibus, linearibus, obtusis, mucronulatis, margine revolutis, subtus ramisque cinereo-villosis; racemis terminalibus brevibus, densis, sub 10floris; floribus subsessilibus; calycibus sericeo-villosis; carina oblonga, acuminato-recurva, alis vix breviore; stylo filiformi, arcuato-deflexo; stigmate capitellato glabro. — *Drum. V. n. 77.*

Herba radice tenui fibrosa, simplex aut prope collum ramo unico aut 2—3 aucta. Caules erecti ima basi glabriusculi, teretiusculi, dein striati vel subangulati pilis e basi foliorum versus basin internodiorum descendentibus, saepe canescentibus. Folia patentia 5—6 lin. longa, semilinea angustiora, recta vel apice leviter subuncinata et in mucronulum brevissimum desinentia, venis transversis impressis quasi nodulosa, sparsa sive interdum ad medium aut prope basin caulis in verticillum approximata. Racemus capituliformis, caulem ramumve terminans. Pedicelli calyce multo breviores, interdum nulli. Bracteae angustae, lineares, acuminatae, villosae, tubum calycinum adaequantes. Calycis tubus ad $\frac{2}{3}$ bilabiatus, labio superiore fere ad medium bifido, inferiore profunde 3partito, laciniis lineari-subulatis acuminatis. Petala unguiculata, vexilli plicati, alas superantis, lamina orbiculata, striis purpurascentibus picta, alis et carina purpurascentibus, hac gamopetala. Filamenta 10 libera, basi parum dilatata, glabra. Antherae orbiculatae versatiles. Ovarium stipitatum oblongum, pilis albo-sericeis dense tectum, multiovulatum, ovulis biserialibus. Species quodammodo similis et praesertim forma carinae affinis Ch. rhynchotropidi Msn. sed notis permultis distinctissima.

PIPTOMERIS. Novum genus.

Calyx basi parum attenuatus, profunde et aequaliter 5-partitus, laciniis articulatis, jam sub anthesi deciduis, tubo brevi persistente. Corollae petala brevissime unguiculata, vexillo subrotundo emarginato alas parum superante, carina gamopetala obtusa parum breviore. Filamenta 10 libera, imo calyci inserta, filiformia, basi parum complanata. Antherae ovato-subrotundae, versatiles, biloculares, longitudinaliter dehiscentes. Ovarium (et legumen junius) stipita-

tum, stipite tubum calycinum superante, oblongum, utrinque attenuatum, sericeum, multiovulatum. Stylus filiformis incurvus. Stigma punctiforme. Frutex ramosissimus glaber, ramis teretiusculis striatis cinereis aphyllis, racemis terminalibus multifloris, floribus remotiusculis pedicellatis, pedicellis calyce duplo brevioribus, vexillo et alis aureis, basi purpureo - maculatis striatisque, carina purpurea. Genus calycis forma omnino Iacksoniae, propter ovarium pluriovulatum ad Enpodalyrices pertinens et in hac subtribu cum nullo jungendum. Habitus tamen Chorisematibus aphyllis non alienus.

13. *Piptomeris aphylla.* — *Drum. V. n. 32.*

14. *Gompholobium obcordatum.* Glabrum, superne subviscidum, ramosissimum, foliis petiolatis palmatim trifoliolatis: foliolis cuneato-obcordatis, emarginatis, margine revolutis; floribus solitariis longe pedunculatis; vexillo breviter emarginato, carina alas subaequante parum longiore. *Drum. V. n. 42.*

Foliola parva, sessilia, intermedio parum longiore $1\frac{1}{2}$ vel vix 2 lin. longo, petiolo lineali fulta. Pedunculi folia cum petiolis duplo vel plus superant. Calyx glaber basi attenuatus, subaequaliter et profunde partitus, laciniis lineari-lanceolatis acuminatis. Petala videntur lutea. Carina obtusa, marginibus subtilissime ciliolata imberbis. Ovarium glabrum multiovulatum.

15. *Leptocytisus hirtellus.* Foliis sparsis brevissime petiolatis, linearibus, propter costam elevatam subtrigonis, apice obtusis, margine revolutis, utrinque hirtellis; floribus in axillis superioribus pedunculatis solitariis glomerulum 3—5-florum formantibus; pedicellis calyce con-villoso brevioribus; vexillo alas, alis carinam superantibus; ovario sessili lineari - oblongo, pubescente. *Drum. V. n. 72.*

Fruticulus fere pedalis, pauce ramosus, ramis iterum di-

visis puberulis, folia bilinealia, $\frac{1}{4}$ lin. lata, supra propter costam intermediam prominentem atque margines revolutos bisulca. Pedunculi cum calyce pilis adpressis albidis longiusculis vestiti. Calyx profunde 5partitus, laciniis lineari-lanceolatis acutis. Petala sulfurea unicolora. Ovarium sessile illo L. tenelli Msn. valde simile, biovulatum. Stylus filiformis, glaber, ovario longior. Stigma acutiusculum. № *79. coll. III. et 74. coll. V. Drum.* species proprias aut varietates L. tenelli sistunt, utrasque floribus paulo majoribus diversas, ramulis hirtellis cum L. tenello β puberulo convenientes. Ultima praeterea dignoscitur foliis brevioribus, versus apicem dilatatis et incurvis, et floribus in axillis superioribus nascentibus, saepe senis, approximatis. Haec videtur propria species, sed ex unico specimine a me viso, hoc confirmare non possum.

16. *Jacksonia grevilleoides.* Ramis phyllodineis dilatato-compressis, basi valde attenuatis, saepe incurvis, reticulatis, scabriusculis, pinnatifido-dentatis: laciniis divaricato-triangularibus spinulosis, superioribus floriferis, floribus pedunculatis solitariis; calycibus corollam superantibus; vexillo bilobo alas paulo excedente, carina biloba fere duplo breviore; filamentis basi parum dilatatis exalatis; ovario stipitato villosissimo. *Drum. IV. n. 32.*

Tota planta pilis brevissimis tecta. Caulis ramique primarii teretes striati, secundarii plus minus compressi, ultimi phyllodinei pinnatifidi, pauci integri apice tantum dentati. Phyllodia interdum ramosa, ramulis conformibus, plerumque e lacinia phyllodii primarii nascentibus. Calyx sericeus, profunde 5partitus. Alae et vexillum aureae vel croceae, carina purpurascens. Stylus filiformi-complanatus incurvus. Stigma acutum. Ovarium interne glabriusculum biovulatum. A I. floribunda plurimis notis differt, imprimis phyllodiis pinnatifidis nec dentatis, floribus so-

litariis e lacinia phyllodiorum nec e ramo primario nascentibus et caet. Specimen authenticum floriferum J. floribundae non vidi, illud quod e coll. *Drum. IV. n. 24*, ad hanc speciem retuli cum Preissiano fructifero (n. 811) non omnino convenit, etiamsi descriptioni conforme. An planta Preissiana ad J. densifloram Bth., specie forte distinctam, spectat?

17. *Jacksonia compressa.* Scabriuscula ramis erectis, compressis, striatis, angustissime marginatis, inermibus; pedunculis solitariis unifloris, leguminibus breviter stipitatis, oblongo-lanceolatis, interne glabris. — *Drum. V. n. 36.*

Florentem non vidi. Ramulis compressis ad J. alatam accedit, sed tota planta propter ramulos breves et erectos magis compacta, pedunculi semper solitarii uniflori, margo ramulorum angustissimus, legumen stipite minuto, in calyce recondito, praeditum. Semina 2 funiculis longiusculis insidentia oblongo-reniformia, compressa, estrophiolata, fusca.

18. *Jacksonia foliosa.* Scabriuscula, basi foliosa, superne ramosissima, ramis ramulisque patentibus subdivaricatisve, compresso-angulatis, immarginatis, ultimis spinescentibus; foliis planis, breviter petiolatis, obovato-rotundatis, inaequaliter denticulatis; pedunculis in ramulis penultimis brevibus, solitariis, unifloris; vexillo alas parum superante, carina breviore; ovario stipitato villoso. *Drum. IV. n. 25.*

Ab omnibus certe caule foliis veris donato distinctissima, sed legumine maturo ignoto, quoad genus paulo dubia. Habitus Jacksoniae seu Daviesiae, sed ab hac calyce profunde 5partito recedit. Folia in nostris speciminibus magna ex parte delapsa, illa quae persistunt 7 lin. longa, 6 lin. fere lata. Alae et vexillum aureae, carina purpurascens, vexillum tertia parte excedens. Ovarium et legumen immaturum villosa, interne glabra; longiuscule stipitata, postice rectilinea, antice arcuata.

19. *Jacksonia umbellata.* Scabriuscula ramosissima, ramis ramulisque divaricatis, teretibus, striatis, ultimis inermibus; floribus in apice pedunculi elongati nudi 4—7 umbellatis, breviter pedicellatis; calycibus sericeis corollae longitudine; vexillo carinam aequante, alis angustis duplo longiore; ovario stipitato villoso. *Drum. V. n. 34.*

Species inflorescentia fere Coronillarum in genere insignis. Pedicelli calyce plus quam duplo breviores, alae et vexillum pallide roseae, carina purpurea. Filamenta inaequalia aptera libera. Ovarium, stipiti glabro insidens, villis densis obsitum, intus glabrum biovulatum. Stylus filiformis glaber incurvus, ovario longior. Stigma punctiforme. J. capitata Bth. a nostra, prae caeteris notis, ramis ramulisque strictis primo aspectu dignoscitur.

20. *Jacksonia juncea.* Glabra vel vix scabriuscula, ramosissima, ramis ramulisque erectis, inermibus, teretibus, striatis; floribus in apice pedunculorum 5—10 umbellatis, ebracteatis; pedicellis calycis fere longitudine; calycibus sericeis corollam aequantibus; vexillo carinam aequante, alas angustas plus quam duplo superante; ovario stipitato villoso. — *Drum. V. n. 33.*

Inflorescentia ad praecedentem et ad J. capitatam Bth., ab illa jam ramis ramulisque erectis paucioribus recedit, ab hac floribus longius pedicellatis, ebracteatis aut bracteis minutis subulatis et a flore remotis, in pedicellis insidentibus, ovarioque manifeste stipitato differt. Color petalorum ut in praecedente.

21. *Daviesia obovata.* Glabra, foliis alternis, in petiolum longe attenuatis, coriaceis, venosis: inferioribus obovatis, obtusis, emarginatis, innocue mucronulatis, superioribus obovato-oblongis, obtusis vel acutiusculis, mucronulatis; racemis axillaribus paucifloris bracteatis foliis inferioribus plus quam duplo brevioribus, superne propter folia diminuta

illis paulo brevioribus; leguminibus irregulariter trapezoideis, sessilibus, apice in mucronem desinentibus; seminibus reniformibus, caruncula magna, e sinu orta, dimidium seminis superante. *Drum. V. n. 41.*

Folia in petiolum fere ad basin ejus decurrunt, ita ut sessilia dici possint, si huc petiolum pro parte inferiore folii sumas, inferiora 3½ poll. longa, latitudine majore 12-lineali, superiora vix pollicaria et multo angustiora. Racemi numerosi 1 — 3flori, pedunculis multibracteatis, bracteis complicato-cucullatis, coriaceis, obtusis. Flores breviter pedicellati, calyce glabro aequaliter 5fido, dentibus basi membrana cohaerentibus. Petala lactea, calyce longiora, breviter unguiculata, vexillo longitudinaliter striato alas, alis rugulosis carinam gamopetalam obtusam, apice purpurascentem superantibus. Legumen magnum, sutura superiore pollicari, maculis nigris notatum. D. latifoliae R. Br., mihi tantum e brevi descriptione notae, videtur affinis, at folia in nostra basi longe attracta nec subattenuata, racemi pauciflori, praeter paucos superiores, foliis plus quam duplo nec paulo breviores. Color petalorum diversus.

22. *Daviesia? acanthoclada.* Ramis ramulisque puberulis, teretibus, inermibus, ultimis abbreviatis, spinosis; foliis alternis vel subfasciculatis, linearibus vel lineari-ellipticis, obtusis, supra glabris nervo venisque inconspicuis, subtus uninerviis, rufo-pubescentibus; pedunculis axillaribus folio parum brevioribus; calycibus bilabiatis adpresse puberulis, labio superiore truncato subemarginato, inferiore tridentato, dentibus acutis; legumine brevissime stipitato, oblique ovato glabro, dispermo; seminibus oblongis, subreniformibus, atris, strophiolatis. *Drum. V. n. 90.*

Planta, cujus specimina tantum fructifera vidi, habitu Bossiaearum teretiramearum. Caulis rufescens basi glabrius-

culus, superne cum ramis ramulisque pilis brevissimis tectus, fruticosus.

23. *Daviesia lancifolia.* Ramosissima, ramis ramulisque divergentibus inermibus, pilis patulis hirtis, foliis alternis, in petiolum brevissimum attenuatis, lanceolatis, acuminato-mucronatis pungentibusve, punctato-asperis, tenuiter marginatis, breviterque ciliatis; racemis axillaribus folium plerumque, excedentibus 2—3 floris; pedicellis basi bracteolatis, apice incrassatis, sub flore ipso articulatis, flore duplo longioribus. — *Drum. IV. n. 28.*

Pedunculi per anthesin plerumque deflectuntur. Petala ut videtur lutea, vexillo alas, alis carinam obtusam superantibus. Species D. umbellulatae Smith affinis, sed ramis hirtellis, foliis asperis et ciliatis, pedunculisque elongatis diversa.

24. *Daviesia mollis.* Molliter et patentim pilosa, ramosissima, ramis inermibus, foliis alternis in petiolum brevissimum attenuatis, obovatis, obtusis, mucronato-pungentibus, marginatis; pedunculis axillaribus folia superantibus, apice umbellatim 2—3 floris; legumine breviter stipitato, compresso obverse trianguli, puberulo, mucronato; seminibus reniformibus carunculatis, caruncula dimidio seminis breviore. Flores ignoti. — *Drum. V. n. 39.*

25. *Daviesia pachylima.* Glabra aut vix scabriuscula, ramosissima, ramis patentibus angulatis inermibus; foliis linearibus, utrinque attenuatis, praeter costam nervis duobus crassioribus margini approximatis et cum illo saepe confluentibus, percursis, mucronato-pungentibus; pedunculis axillaribus 1-2-3-floris, folii longitudine vel brevioribus, pedicellis bracteatis; calycibus bilabiatis, hirtellis aut glabriusculis, petalis subaequalibus; ovario breviter stipitato lanceolato, parce hirtello. — *Drum. V. n. 43.* Specimen imperfectum Gilbertianum, sub *n. 252*, foliis angustioribus gaudens, verosimiliter huc etiam spectat.

Folia praeter nervos longitudinaliter striata. Stipulae subulatae breves. Petala lutea. Stylus longitudine ovarii, incurvus, glaber. Stigma minutum.

26. *Daviesia striata.* Glabra, ramis angulatis; foliis alternis confertis, adnato-decurrentibus, rhomboideis, margine inferiore subrectilineo, superiore valde arcuato et in mucronem pungentem obliquum, huic approximatum desinente, longitudinaliter multistriatis; pedunculis axillaribus 2—3 floris folium aequantibus, densis; calycis glabri bilabiati dentibus brevibus, labii superioris brevissimis, petalis subaequalibus, carina falcato-rostrata; ovarii stipite longissimo. — *Drum. IV. n. 29.*

Rami crassi, folia coriacea, basi lata oblique ramis caulique adnata, striis numerosis in mucronem convergentibus exarata. Stipulae nullae. Racemi nascentes foliis duplo breviores, explicati illa aequantes. Bracteae parvae, pedicelli calycis longitudine. Calyces saepe punctulati, vexillum et alae lutescentes, carina purpurascens. Ovarium glabrum, stipite ipso longiore fultum.

27. *Daviesia calystegia.* Ramosissima, ramis ramulisque striatis pube patente vestitis; foliis oppositis, breviter petiolatis, cordatis, mucronato-pungentibus, crenulatis, reticulatis, glabris; pedunculis unifloris folium excedentibus; floribus bracteis duabus oppositis foliis conformibus, at coloratis, inclusis; leguminibus obverse triangularibus, glabriusculis, in mucronem desinentibus. — *Drum. IV. n. 30.*

Speciei singularis magnitudine et forma bractearum specimina fructifera tantum vidi. Folia 8 — 9 lin. longa, bracteae ejusdem magnitudinis, interdum paulo majores, forma fere ut in D. oppositifolia. Pedunculi ad apicem incrassati, praeter bracteas majores, bracteolis 3 squamaeformibus subverticillatis interne vestiti. Bracteae fulvo-coloratae, legumine longiores et latiores, illudque undique tegen-

tes. Rami in speciminibus meis maxima ex parte steriles, fructiferi paucissimi.

28. *Daviesia crenulata.* Ramosissima, ramis ramulisque striatis, pube patente vestitis; foliis oppositis breviter petiolatis, cordatis, mucronato-pungentibus, crenulatis, reticulatis glabris; pedunculis subtrifloris folia superantibus; bracteis majusculis foliis conformibus, sed multo minoribus et coloratis, sub anthesi jam deciduis; pedicellis calycem nigro-punctatum glabrum bilabiatum aequantibus; vexillo dorso carinato, alas et carinam aequales superante; ovario breviter stipitato glabriusculo. *Drum. V. n. 40.*

Similis praecedenti ejusdemque formae foliis donata, sed omnibus partibus minor et tenerior, bracteisque multoties minoribus, hinc inde in planta florente jam delapsis, omnino distincta. Vexillum prope basin limbi plica longitudinali instructum, striatum. Carina obtusa, subfalcata.

29. *Daviesia condensata.* Glabra, vel apice scabriuscula; foliis breviter petiolatis tereti-filiformibus, facie unisulcis, mucronato-pungentibus, sparsis oppositis imo verticillatis, valde confertis; racemis 3-plurifloris, foliis plerumque brevioribus, ad apicem ramorum condensatis; pedicellis calyce brevioribus, infra calycem bibracteolatis; calycis hirtelli labiis subaequalibus, superiore truncato-emarginato, inferiore dentibus 3 triangularibus; vexillo latissimo alis parum breviore, carinam mucronulatam superante; ovario stipitato villoso; stylo brevi incurvo, inferne dilatato; stigmate capitato. *Drum. V. n. 50.*

Deficientibus fructibus et habitu ambiguo ad Dillwynias accedente, ovario villoso et styli basi dilatata dubia hujus generis species, a Dillwynia recedit vexilli lamina dilatata, racemis aphyllis, ergo floribus non in ramulis axillaribus nascentibus, carina mucronulata et ovario manifeste stipi-

tato. Decidant qui plantam fructiferam videbunt. Ovula ad basin ovarii approximata ut in veris Daviesiis.

30. *Daviesia anceps.* Caule tereti aut subcompresso ramosissimo; ramis ramulisque patentibus ancipiti-compressis, nervo tenui asperiusculo terminatis, striatis; foliis minutissimis squamaeformibus, ovatis, cuspidatis; pedunculis axillaribus solitariis, rarius binis, unifloris; calycis glabri bilabiati dentibus longiusculis acuminatis; petalis fere aequalibus, carina subfalcato-rostrata, demum in petala duo divisa; ovario breviter stipitato glabro. — *Drum. V. n. 86.*

Drum. coll. V. n. 37 ad descriptionem D. brachyphyllae valde accedit, praeter carinam obtusam, flores duplo minores quam in proxima D. colletioide *(Preiss coll. n. 1180, Drum. V. n. 38)*, carina minus incurva. Sub n. 45 ejusdem collectionis habeo ramum cortice glauco - pruinoso indutum et praeditum foliis (seu forsan ramulis) numerosis, cylindricis, basi lata adnatis, superne attenuatis, mucronato-pungentibus, horizontaliter patentibus, crassitie pennae anserinae, pollicem longis; e fructu unico, seminibus jam orbato, pedunculum axillarem brevissimum terminante, speciem hujus generis esse suspicor.

31. *Sphaerolobium daviesioides.* Glabrum, caulibus e radice plurimis, ramosissimis, ramis ramulisque patentibus incurvis, intricatis, mucronato-pungentibus, teretibus, striatis; pedunculis solitariis oppositis, interdum verticillatis, rarius bifloris, calyce brevioribus; calycis punctati tubo brevissimo; carina obtusa antice rectilinea, dorso gibba; stylo inferne recto, infra medium geniculato, superne late membranaceo. — *Drum. V. n. 46.*

A congeneribus ramis ramulisque intricatis, mucronato-pungentibus distinctissimum. Caulis 8 poll. altus. Calyx more generis bilabiatus, labio superiore longiore bidentato, dentibus ovatis latis, divergentibus, acutiusculis, labii infe-

rioris oblongo-linearibus, acutis. Flores magnitudine Sph. grandiflori Bth. Petala subaequalia, alae rugulosae et vexillum luteae, carina purpurascens. Ovarium longe stipitatum, glabrum, biovulatum.

32. *Sphaerolobium Drumondii.* Glabrum, caulibus e radice solitariis pluribusve, ramosis, ramisque striatis teretibus, inermibus, superne subpatentibus; pedunculis verticillatis 1—2floris calyce brevioribus; calycis punctati tubo brevissimo; vexillo carinam utrinque arcuatam obtusam superante; stylo inferne recto, statim geniculato, superne late-membranaceo. *Drum. V. n. 47.*

Caules 15 poll. alti. Flores praecedente paulo minores, rosei. Affine Sph. medio R. Br. et macrantho Bth., a priore distinguitur floribus fere duplo majoribus et vexillo carinam excedente, ab hoc, quod non vidi, calycibus punctatis, stylo prope basin geniculato et forsan colore florum.

33. *Phyllota villosa.* Ramis ramulisque teretibus striatis, cano-villosis; foliis sparsis vel ternatim verticillatis, brevissime petiolatis, linearibus, obtusis, margine revolutis, supra viridibus, villis raris et longis vestitis, subtus cano-pubescentibus; pedunculis axillaribus solitariis, brevissimis; bracteis calyce bilabiato villoso longioribus; vexillo ovato acuto, alas superante, carina subfalcato-rostrata parum breviore; stylis latere interiore barbatis. *Gilbert coll. n. 255.*

Quam habitu, tam characteribus cum congeneribus bene congruit ita ut nullum dubium de genere supersit.

34. *Phyllota? gracilis.* Ramosissima, ramis ramulisque gracilibus cano-pubescentibus; foliis minutis breviter petiolatis, linearibus, obtusis, margine revolutis, subtus convexiusculis; pedunculis axillaribus solitariis, unifloris, calycem excedentibus; calycibus bibracteatis cano-pubescentibus, bilabiatis, labiis subaequalibus, superiore breviter bifido, dentibus triangularibus divergentibus, inferiore

profunde tripartito, dentibus acutis; bracteis ovato-carinatis calyce triplo brevioribus; vexillo carinam subfalcatam rostratam aequante, alis longiore; legumine (immaturo) ovato sessili dispermo, seminibus estrophiolatis; stylo basi subvilloso, apice ad latus interius longe barbato. — *Drum. III. n. 91.*

Folia cum petiolo brevissimo vix lineam longa, ¼ lin. angustiora. Flores axillares pauci. Vexillum et alae croceae aut rubicundae, carina purpurea. Stamina libera, basi carinae leviter adhaerentia. Convenit cum Phyllotis calyce, petalis, ovario et stylo, sed habitu tam distincta ut vix congenerem credideris. Fructus maturus nec in nostra specie, nec in Phyllotis veris notus, ergo planta nostra nullo charactere separari potest.

35. *Urodon dasyphyllus.* Ramis villosis; foliis densis sessilibus, alternis, lineari-oblongis, acutis, mucronulatis, villis patentibus dense vestitis. — Rami elongati, stricti. Folia duplo longiora, quam in Ur. capitato, capitula et flores majores. Calycis laciniae et bracteae in utroque patentim villosae, subplumosae. — *Drum. V. n. 47.* (Sub eodem numero cum Sphaerolobio Drumondii.)

36. *Aotus genistoides.* Ramis ramulisque striatis teretibus, pubescentibus; foliis ternatim verticillatis, breviter petiolatis, e basi ovata oblongis, apice acutiusculis, callosis, margine revolutis, supra punctato-asperis, subtus cano-sericeis; pedunculis axillaribus brevissimis binis, unifloris; calyce bilabiato cano-sericeo. — *Drum. V. n. 61.*

Calycis labii superioris dentes triangulares divergentes, inferioris oblongi, omnes acuti. Vexillum aureum alas concolores adaequans, carinam purpuream rectam obtusam superans. Ovarium sessile villosum biovulatum. Stylus ovario multo longior filiformis, glaber. Stigma tenue.

37. *Eutaxia leptophylla.* Glabra, ramosissima, ramis ra-

mulisque teretibus, patentibus strictisve; foliis oppositis sessilibus (aut, si vis, petiolis brevissimis ramulis adnatis) linearibus, acutiusculis, recurvo-mucronulatis, tenuissime marginatis, dorso subconvexis, summis floribus approximatis, ovato-oblongis, latiuscule marginatis; floribus in axillis superioribus solitariis, oppositis, breviter pedunculatis; calycis campanulati glabri, bibracteolati dentibus labii superioris late triangularibus acutis, bracteis tubo parum brevioribus; vexillo alas et carinam obtusam aequales excedente; ovario stipitato villoso; stylo subfiliformi incurvo, basi piloso; stigmate minuto. — *Drum. IV. n. 35.*

Stipulae nullae. Flores in axillis superioribus 2—4—6. Vexillum basi macula et striis purpureis pictum, carina apice atropurpurea. Primo aspectu simillima Eu. ericoidi Msn., cujus tantum var. *β* vidi, sed calycibus brevioribus et latioribus; basi non attenuatis, dentibus praesertim labii superioris latioribus, bracteis duplo majoribus, non in medio pedunculi, at immediate sub calyce sitis, foliis mucronulatis, superioribus bracteiformibus et caet. bene distinguitur.

38. *Eutaxia uncinata.* Ramosissima, ramis ramulisque teretibus strictisve cinereo-pubescentibus; foliis brevissime petiolatis, linearibus, semiteretibus, supra unisulcis, obtusiusculis, rugoso-verruculosis, apice uncinato-recurvis; pedunculis in apice ramulorum axillarium 2—3floris, pedicellis brevissimis bracteis deciduis munitis; calycis bilabiati, cano-villosi, labio superiore paulo majore, bidentato, dentibus triangularibus divergentibus acutis, inferioris profunde tripartiti laciniis ovato-oblongis, acutis; vexillo amplo late rotundato, emarginato, alas, alis carinam rectam obtusam superantibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo brevi complanato-falcato; stigmate capitato. *Drum. V. n. 49.*

Stipulae et bracteae ad basin calycis nullae. Vexillum

luteum crispatum, basi macula purpurascente striisque pictum, alae roseae apice albidae, carina rosea scabra. Fructu deficiente quoad genus dubia, ad Eutaxiam retuli propter stylum abbreviatum basique dilatatum. An Spadostylis? Sed huic generi ovarium sessile et glabrum, stigmaque tenue adscribitur.

39. *Eutaxia divaricata.* Ramis ramulisque divaricatis, dense pilosis; foliis sparsis breviter petiolatis, semiteretibus mucronulatis, pilis subadpressis vestitis; calicis bilabiati bibracteati cano-sericei dentibus triangularibus acutis; bracteis linearibus tubo calycino brevioribus; petalis in fructu persistentibus; vexillo rotundato, emarginato, alas, alis carinam obtusam superantibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo uncinato brevi; stigmate capitellato; legumine subsessili rugoso, piloso, sutura vexillari rectiuscula, altera valde arcuata. *Drum. IV. n. 23.*

Fructum unicum seminibus jam delapsis vidi. Bracteae fuscae pilosae, sub ipso calyce sitae. Petala videntur crocea.– № 73. coll. V Drumondiane a specimine meo Preissiano Eu. parvifoliae Bth. (n. 1020) vix, nisi floribus paulo majoribus recedit.

40. *Eutaxia Strangeana.* Ramulis strictis teretibus, puberulis; foliis sparsis oppositis verticillatisve, breviter petiolatis, patentibus, supra sulcatis, mucronatis, glabris; pedunculis ex axillis superioribus ortis solitariis, unifloris, calycem excedentibus, multibracteatis, subracemosis; bracteis oppositis, superioribus a calyce parum remotis; calycis basi attenuati bilabiati dentibus triangularibus acutis, apice subrecurvis; vexillo alas emarginatas, his carinam obtusam excedentibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo brevi basi dilatato; stigmate capitellato. In nova Zeelandia legit cl. Strange (numerus ignotus).

Stipulae nullae. Calyx pilis brevissimis scabriusculus,

dentibus ciliolatis. Vexilli lamina basi profunde cordata, apice emarginata, latitudine longitudinem excedente, aurea, basi macula alba rubro-marginata estriata, alae roseae vel apice rubicundae, irregulariter, id est non in medio, emarginatae, obtusae, carina rosea. Species vexilli et alarum forma atque dentibus calycinis apice recurvatis pedunculisque multibracteatis insignis.

41. *Eutaxia densifolia.* Glabra, ramosissima, ramis ramulisque teretibus patentibus strictisve; foliis oppositis condensatis, decussatis, brevissime petiolatis, oblongo-lanceolatis, utrinque attenuatis, uninerviis, subconcavis, apice callosis; floribus ad apices ramulorum axillaribus binis ternisve, breviter pedunculatis; bracteis linearibus calyce brevioribus; calycis glabri bilabiati labiis subaequalibus, dentibus ovato-oblongis, margine ciliolato-scabris; vexillo late rotundato emarginato alas adaequante, carina obtusa longiore; ovario sessili pubescente biovulato; stylo brevi, basi parum dilatato, puberulo, subarticulato; stigmate capitellato. *Drum. V. n. 76.*

Stipulae, ut in praecedentibus, nullae. Vexillum striatum croceum, basi macula rubicunda notatum, alae ejusdem coloris, carina rubra.

42. *Eutaxia obovata.* Glaberrima ramosissima, ramis patentibus; foliis oppositis obovato-oblongis, cuneatis, apice rotundato-obtusissimis, dorso convexis, uninerviis, aveniis; floribus axillaribus solitariis patentibus erectiusculisve; calycis glaberrimi basi attenuati rugulosi labiis aequilongis, superiore bifido, dentibus omnibus acutis; vexilli lamina latiore quam longa emarginata alas, his carinam rectam obtusam superantibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo brevi uncinato; stigmate capitellato.—*Drum. V. n. 46.*

Vexillum luteum striatum, carina et alae rubicundae. Species valde accedit ad descriptionem Eu. cuneatae Msn.,

sed floribus nullo modo nutantibus et labio superiore calycis non minus profunde bifido quam in Eu. parvifolia Bth. recedit. Ab hac ultima discernitur floribus majoribus, calycis laciniis acutis nec acuminatis, foliis latioribus obtusissimis et caet.

43. *Eutaxia punctata.* Ramis ramulisque patentibus erectisve teretibus, villosis, dense foliosis; foliis ternatim verticillatis subsessilibus, oblongo-ellipticis, falcato-incurvis, squarrosis, obtusiusculis, impresso-punctatis, glabris; stipulis nullis; pedunculis axillaribus solitariis geminisve unifloris, calyce albo-villoso ebracteato brevioribus; calycis labiis subaequalibus, dentibus acutis; vexillo rotundato emarginato alas et his carinam obtusam paulo superantibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo complanato-filiformi, stigmate capitellato. *Drum. V. n. 69.*

Folia marginata, utrinque punctis seu potius lacunis transversis, oblongis, seriatis notata, petiolo ex toto ramis adnato. Flores infra apices ramulorum saepe in racemum approximati. Vexillum aureum macula basilari et striis purpurascentibus pictum, alae aureae, carina purpurascens.

44. *Gastrolobium corymbosum.* Caulibus (vel forsan ramis) simplicibus superne puberulis; foliis ternatim quaternatimve verticillatis lineari-oblongis linearibusve, basi angustatis, apice emarginatis, lobis obtusis, in sinu mucronatis, margine revolutis, reticulatis, glabris, junioribus subtus ad costam puberulis; stipulis setaceis petiolo longioribus; corymbis axillaribus et terminalibus multifloris, ad apicem caulis vel rami subpaniculatis, pedicellis capillaribus calyce ebracteato, pilis adpressis tecto, duplo longioribus, inferioribus nutantibus; calycis labii superioris, paulo longioris, dentibus obliquis obtusiusculis, mucronulatis; petalis subaequalibus; ovario et legumine juniore stipitato villoso; stylo incurvo subfiliformi, basi villoso; stigmate minuto. — Ve-

xillum et alae luteae. Carina purpurascens. — *Drum. V. n. 58.*

45. *Gastrolobium emarginatum.* Ramis ramulisque patentibus puberulis, angulatis; foliis ternatim verticillatis brevissime petiolatis, late linearibus vel lineari-obovatis, basi obtusis, apice emarginatis, lobis obtusis in sinu callosis vel minute mucronulatis, reticulatis, margine revolutis, supra glabris, ad costam pilosis, subtus pilis adpressis vestitis; stipulis subulato-setaceis petiolum excedentibus; racemis terminalibus et ex axillis supremis ortis multifloris, rhachi pedicellisque cano-villosis, his calycem adpresse pilosum ebracteatum bilabiatum aequantibus; calycis labio superiore parum longiore emarginato, lobis obtusis, inferioris dentibus acutiusculis; vexillo alas duplo, his carinam paulo superantibus; ovario stipitato villoso; stylo filiformi-compresso, basi villoso, incurvo; stigmate capitato. Color florum praecedentis. — *Drum. V. n. 51.*

46. *Gastrolobium crenulatum.* Ramis verticillatis angulatis, dense foliosis, superne villosulis; foliis ternatim verticillatis, petiolatis, obovatis, basi angustatis obtusis, apice retusis vel leviter emarginatis, in sinu callosis vel brevissime mucronulatis, margine revolutis, crenulatis, glabris, nitidulis; stipulis setaceis caducis petiolum villosum aequantibus; racemis axillaribus paucifloris folii longitudine, rhachi, pedicellis calycibusque villosis; pedicellis calyce ebracteato brevioribus; calycis labiis subaequalibus, superioris dentibus obliquis mucronulatis; vexillo alas, his carinam obtusam crenulatam superantibus; ovario breviter stipitato villoso; stylo complanato-filiformi; stigmate capitellato. — *Drum. V. n. 55.*

Folia exsiccata flavicantia. Calycis dentes intus rubicundi. Color petalorum ut in praecedentibus. Ovarium post lapsum petalorum adhuc in calyce totum inclusum. Gastro-

lobium *Drum. V. n. 50.*, cujus specimen unicum fructiferum possideo, forsan est varietas G. spatulati Bth. Recedit a descriptione foliis, praeter pauca retusa, acuminatis, pungente-mucronatis; at eodem modo et proximum G. obovatum Bth. variat. In specimine nostro praeterea folia omnia longitudinaliter plicata et omnia opposita; reticulatio subtilior ac in G. obovato. Si vere diversa sit species G. plicatum nominanda.

47. *Gastrolobium polycephalum.* Caulibus simplicibus vel parce ramosis, ramis angulatis, petiolis, pedunculis, pedicellis calycibusque albo-villosis. Foliis ternatim vel quaternatim verticillatis subdistantibus, ovatis, basi cordatis, apice leviter emarginatis, interdum subretusis, in sinu mucronulatis vel callosis, margine revolutis, crenulatis, reticulatis, glabris, ad costam hirtellis; capitulis axillaribus pedunculatis, inferioribus folio brevioribus, superioribus illud paulo excedentibus; stipulis setaceis inferne villosis petiolo longioribus; pedicellis calyce ebracteato multo brevioribus; calycis labiis subaequalibus, superioris dentibus obliquis mucronatis; vexillo rotundato emarginato, alis carinam aequantibus parum longiore; ovario stipitato villoso; stylo complanato filiformi, glabro; stigmate capitellato. Species floribus, in capitula axillaria densa collectis, memorabilis. Calycis dentes apice rufo-villosi, vexillum croceum macula basilari alba, striis purpurascentibus cincta, alae croceae, carina purpurascens. Bracteolae, vel potius flores abortivi, cuneato-rhomboidales, rufo-villosae inter flores. — *Drum. V. n. 54.*

48. *Gastrolobium pulchellum.* Ramis ramulisque patentibus vel suberectis angulatis, puberulis; foliis ternatim verticillatis petiolatis, ellipticis vel obovatis, basi obtusis, apice emarginatis, lobis obtusis in sinu mucronulatis, marginatis, reticulatis glabris; stipulis setaceis petiolum excedentibus;

racemis terminalibus et axillaribus 3 — 6 floris folii longitudine; pedicellis calyce cano - villoso ebracteato brevioribus; calycis labio superiore parum longiore, dentibus acutis; vexillo late orbiculato alas, his carinam obtusam rectam superantibus; ovario stipitato villoso; stylo complanato - filiformi incurvo; stigmate capitellato. — *Drum. V. n. 57.*

Folia parva, majora vix pollicaria, juniora plicata, viridia. Stipulae nigrae. Vexillum aureum, basi purpureo - maculatum et striatum; alae aureae, carina purpurascens.

49. *Gastrolobium stenophyllum.* Ramis ramulisque erectiusculis angulatis, cano - pubescentibus; foliis sparsim vel ternatim verticillatis, breviter petiolatis, linearibus, incurvis, obtusis, mucronatis, longitudinaliter complicatis, reticulatis, glabris vel junioribus villosis; stipulis setaceis petiolorum longitudine; racemis terminalibus multifloris; pedicellis calycem ebracteatum adpresse pilosum aequantibus; calycis labiis subaequalibus; ovario stipitato villoso calycis longitudine; stylo complanato filiformi, basi villosulo; stigmate capitellato. — *Drum. V, n. 52.*

Folia subtus punctulata. Color petalorum ut in praecedentibus, at vexillum nec striatum neque maculatum.

50. *Euchilus spinulosus.* Ramis ramulisque patentiusculis puberulis, densissime foliosis; foliis oppositis brevissime petiolatis, patentibus, oblongo-lanceolatis, uninervis, venoso-subreticulatis, longe mucronatis; stipulis e basi ovata lanceolatis acuminatis folii dimidium attingentibus; pedunculis axillaribus brevibus unifloris; calyce bibracteato patentim villoso, labii superioris dentibus ovatis longe mucronatis, inferioris setaceis. — *Drum. V. n. 71.*

Rami et ramuli reliquiis foliorum delapsorum inferne dense cicatrisati. Folia ad lentem fortiorem punctis minutissimis exasperata, costa media dorso incrassata, viridia,

mucrone rubicundo tenui. Stipulae scariosae fuscae, diu post delapsum foliorum persistentes. Calycis labia fere aequilonga, superioris multo latioris, ad medium bipartiti, dentes ovati vel ovato-oblongi, mucrone rubicundo terminati, inferioris setacei, subplumosi. Bracteae rubicundae lineari-lanceolatae, calyce duplo breviores. Petala subaequalia, vexillo rotundato emarginato alisque obtusis aureis, carina obtusa purpurascente. Ovarium stipitatum pilis patentibus obsessum, biovalatum. Stylus filiformis. Stigma minutum.

51. *Euchilus purpureus.* Ramis ramulisque erectiusculis scabridis, dense foliosis; foliis oppositis brevissime petiolatis, patentibus, linearibus, margine involutis, mucrone crassiusculo terminatis, dorso subconvexis, obscure uninerviis, aveniis, glabris, punctulatis, subtus scabriusculis; stipulis lineari-setaceis petiolum superantibus; pedunculis axillaribus brevibus, unifloris; calycis adpresse pilosi bibracteati labio superiore parum longiore et multo latiore, plus quam ad medium bipartito, dentibus ellipticis mucronatis, labii inferioris lineari-lanceolatis, acuminatis, longe ciliatis. — *Drum. V. n. 70.*

Mucro foliorum et dentium labii calycini superioris brevior et crassior quam in praecedente. Stipulae duplo breviores et angustiores nigricantes. Dentes labii superioris calycini binerves. Petala omnia purpurea, subaequalia, vexillo latiore quam longo emarginato, alis carinaque obtusis.

52. *Euchilus calycinus.* Ramis ramulisque patentibus vel erectis, cano pubescentibus; foliis oppositis vel subalternis breviter petiolatis, lineari-oblongis, obtusis vel subemarginatis, muticis, margine subincrassatis, uninerviis, aveniis, glabris, punctulatis; stipulis linearibus acutiusculis petiolum parum excedentibus; pedunculis axillaribus brevibus uni-

floris; calycis bibracteati villosi labio superiore fere duplo longiore, ad medium bipartito, dentibus ovato - ellipticis obtusis, interdum obsolete mucronulatis, inferioris triangulari-oblongis, acuminatis; corolla calycem vix excedente. — *Drum. V. n. 75.*

Stipulae adhuc breviores, quam in antecedente. Calyx coloratus pilis patentibus raris vestitus. Vexillum calycem parum excedens, latius quam longum, aureum, pauco suffuso rubore, alae aureae longitudine calycis obtusae, carina obtusa alas aequans rosea, apice purpurascens. Ovarium stipitatum, villosum, biloculare. Stylus complanato-filiformis incurvus, glaber. Stigma minutum.

53. *Euchilus rotundifolius.* Ramis ramulisque patentibus pubescentibus, plerisque oppositis; foliis oppositis petiolatis, minutis, suborbiculatis, incurvo-mucronulatis, uninerviis, aveniis, supra glabris, nitidis, subtus adpresse pubescentibus; stipulis setaceis folii dimidium attingentibus; pedunculis axillaribus unifloris, calyce plus quam duplo longioribus; calycis, adpresse pubescentis bibracteati, labii superioris paulo longioris et multo latioris dentibus oblique ellipticis, binerviis, mucronulatis, inferioris triangulari-lanceolatis, acutis. *Drum. V. n. 78.*

Folia parva cum petiolo vix linealia. Flores, quam in praecedente, paulo minores, etiamsi petala calycem longius excedant. Calyx saepe, praesertim margine rubicundus. Vexillum latius quam longum, alaeque paulo breviores aureae, carina obtusa rosea, apice purpurea. Ovarium stipitatum villosum. Stylus filiformis glaber, basi pilosus, parum arcuatus, stigma tenue. Legumen (unicum tantum vidi) subsessile compressum, adpresse pilosum, monospermum, sutura seminali rectiuscula, altera valde arcuata.

54. *Pultenaea Diemenica.* Ramis ramulisque patentibus

scabriusculis; foliis breviter petiolatis lineari - lanceolatis, acutis, mucronulatis, mucronulo saepius recurvo, uninerviis, aveniis, supra verruculoso - punctatis, glabris, subtus adpresse pubescentibus; stipulis lineari - setaceis subincurvis petiolum excedentibus; pedunculis ex axillis superioribus solitariis unifloris, folii longitudine; bracteis calyce bilabiato, adpresse piloso, parum brevioribus; labiis calycis aequalibus, inferiore profundius partito, dentibus lanceolatis acuminatis; ovario subsessili. Terra van Diemen; Gunn. coll. (numero ignoto).

Ramuli alterni horizontaliter divergentes, folia ad apices ramulorum dense conferta. Stipulae superiores latiores. Bracteae lineares fuscae, glabriusculae. Vexillum luteum, aut forte desicatione pallide roseum, lamina orbiculari emarginata, alas carinamque aequales superans, alis vexillo concoloribus, carina purpurascente.

55. *Pultenaea verruculosa.* Caule simplici, ramoso, vel ramosissimo, inferne glabriusculo, rimoso, superne ramis ramulisque villosis; foliis brevissime petiolatis, linearibus, trigonis, incurvis, acutis, mucronulatis, verruculosis, glabris, supra unisulcis; stipulis petiolatis uncinato-acuminatis; floribus subsessilibus in apice caulis et ramorum capitatis, capitulo foliis bracteisque scariosis fuscis involucrato; calyce patentim villoso aequaliter bilabiato, dentibus acutis, labii inferioris profundioribus; bracteis dense villosis linearibus, obtusis, mucronulatis, calyce duplo brevioribus; ovario subsessili. — *Drum. V. n. 65.*

Fruticulus 6 — 9 poll. altus, folia 4-linealia. Bracteae saepe divisae, 2 vel trifidae. Vexillum rotundatum emarginatum, in sicco nigricans, margine croceo, alas et carinam superans; alae carinam aequantes obtusae, roseae, apice croceae; carina obtusa rosea, apice atropurpurea. Ovarium

villosum, biovulatum. Stylus filiformi-complanatus, incurvus, basi pilosus. Stigma capitatum.

56. *Pultenaea brachyphylla.* Ramis ramulisque erectis vel patentiusculis villosis; foliis brevissime petiolatis, clavulatis, trigonis, mucronatis, supra unisulcis, laevibus, glabris; stipulis subulatis rectis, dense villosis; floribus subsessilibus in apice caulis et ramorum capitatis; bractearum laciniis scariosis subaequalibus; calycis aequaliter bilabiati tubo glabro, dentibus labii inferioris profundioribus, omnibus acutis patentim villosis; ovario subsessili. *Drum. coll. V. n. 68.*

Ramuli oppositi. Folia vix bilinealia nitentia, dorso valde arcuata, in mucronem crassiusculum brevem desinentia. Bracteae 2—3 fidae, laciniis dense villosis ciliatisve. Color florum ut in praecedente.

57. *Pultenaea verticillata.* Ramulis verticillatis pubescentibus; foliis brevissime petiolatis lineari-trigonis, incurvis, calloso-mucronulatis, saepe apice latioribus, subclavulatis, supra unisulcis, corrugatis, glabris; stipulis lanceolatis ciliolatis, glabris; floribus subsessilibus in apice caulis et ramorum capitatis; bractearum lacinia intermedia foliiformi longiore; calycis bibracteolati patentim villosi, aequaliter bilabiati, labio inferiore profundius partito, dentibus omnibus acutis; ovario subsessili. — *Drum. V. n. 64.*

Praecedenti affinis at distinguitur ramulis verticillatis, foliis rectis, corrugatis, apice minus dilatatis, stipulis margine tantum pilosulis et latioribus atque bractearum, capitulum involucrantium, lacinia intermedia viridi, foliacea. Vexillum minus nigricat.

58. *Pultenaea adunca.* Ramis ramulisque strictis vel patentibus apice tantum puberulis; foliis breviter petiolatis tereti-compressis, supra unisulcis, rectis, apice tantum uncinatis, junioribus villosis, adultis punctato-asperis; stipu-

lis rectis subulatis villosis; floribus infra apicem caulis ramorumque breviter pedunculatis verticillatis vel capitatis; bracteis tricuspidatis, laciniis scariosis villosis, intermedia duplo longiore; calycis, bibracteolati adpresse pilosi, labii superioris paulo longioris dentibus obliquis divergentibus; ovario villoso subsessili. — *Drum. V. n. 66.*

Ramuli inferiores interdum verticillati. Folia longiora quam in duabus praecedentibus. Flores, propter comam foliorum supremorum magis evolutam, laterales evadunt. Bracteolae lineares villosae, calyce duplo breviores. Vexillum alas et carinam subaequales superans luteum, striatum, cum macula magna basilari. Videtur P. fasciculatae Bth. affinis, sed flores breviter pedunculati, folia recta, apice tantum adunca et caet.

59. *Pultenaea pteronioides.* Ramis ramulisque verticillatis aut sparsis superne villosulis; foliis brevissime petiolatis lineari-trigonis, supra obtusiusculis, unisulcis, interdum subcallosis, verruculosis, glabris; capitulis terminalibus, bracteis multiseriatis imbricatis, late ovatis coriaceis, fusco-coloratis, tricuspidatis, laciniis interiorum ciliato-plumosis; calycis bibracteolati subsessilis ima basi barbati, medio glabri, labiis subaequalibus, inferiore profundius partito, dentibus acutis villosis, ciliato-plumosis; ovario subsessili. *Drum. V. n. 67.*

Fruticulus circiter pedalis radice fibrosa, caulibus erectis solitariis, inferne cicatrisatis, prope basin vel a medio ramosis. Rami inferiores, si adsunt, sparse nascuntur, medii patenter verticillati, interdum denuo ramulos verticillatos emittentes. Capitula exacte terminalia, id est coma foliorum non superata, calathidia Compositarum, praesertim Pteroniarum nonnullarum referentia, si formam tricuspidatam bractearum involucrantium excipias. Bracteae multiseriales, extimae minores, inferiores parum pilosae, laciniis vix

ciliolatis, superiorum magis ciliatis, intimorum ciliato-plumosis. Lacinia intermedia bractearum angustior et saepe longior. Bracteolae calyce parum breviores, calycesque roseo colorati. Color et proportio petalorum ut in praecedentibus. Ovarium biovulatum. Stylus complanato-filiformis rectus apice uncinatus. Stigma capitatum.

60. *Pultenaea neurocalyx.* Ramis ramulisque sparsis oppositis verticillatisque superne puberulis; foliis sessilibus parvis oblongo-ovatis vel linearibus obtusis apice callosis, margine tenuissime membranaceis ciliolatis, supra concavis subtus convexis uni aut superioribus saepe trinerviis glabris dense imbricatis; floribus infra apicem caulis et ramorum axillaribus breviter pedunculatis racemoso-capitatis; calyce bibracteolato glabriusculo, a basi ad apices dentium nervis longitudinalibus numerosis picto, labiis subaequalibus, superiore breviter bidentato, inferioris laciniis ovato-lanceolatis acutiusculis, margine membranaceis ciliolatis; stipulis bracteisque tricuspidatis nullis; ovario breviter stipitato. — *Drum. coll. V. n. 63.*

Species defectu stipularum et bractearum in genere distinctissima, forsan cognito fructu in genus proprium (neurochiton) separanda. Petala et genitalia praecedentis.

61. *Mirbelia aspera.* Ramis ramulisque cano-pubescentibus; foliis breviter petiolatis ternatim verticillatis margine revolutis obtusis laeviter emarginatis, supra punctis elevatis asperis, subtus pilosis; stipulis nullis (aut forte cito deciduis); floribus ad apices ramulorum brevissimorum 1—3, pedunculis calyce brevioribus; calyce adpresse piloso aequaliter profunde 5 partito, laciniis acutis demum reflexis; ovario breviter stipitato villoso; legumine sessili villoso biloculari, loculis 3—4 spermis. *Drum. V. n. 28.*

Pedunculi paulo infra calycem bibracteati. Petala subaequalia, vexillum late emarginatum alaeque luteae, carina

purpurascens obtusa. Leguminis valvae apice bifidae, sutura seminifera valde, altera minus introflexis, sese attingentibus. Semina estrophiolata. Cum M. ovata Msn. et specie sequente, propter calycis formam genus proprium videtur constituere (dicalia a verbis graecis δι et καλια nidus), sed pleraeque species Mirbeliarum inflorescentia, florum colore et dispositione foliorum diversae, mihi ignotae remanent et donec innotescant genus intactum relinquere praetuli.

62. *Mirbelia subcordata.* Ramis ramulisque plerisque oppositis aut verticillatis, patentim pilosis; foliis ternatim verticillatis breviter petiolatis ovato-oblongis, laeviter cordatis, acuminatis mucronatis uninerviis reticulato-venosis, supra punctato asperis glabris, subtus ad costam venasque hirtis; stipulis setaceis caducis; floribus terminalis subumbellatis aut breviter racemosis; pedicellis tubo calycino aequalibus aut longioribus; calycibus pilosis-infra basin bibracteatis aequaliter profunde 5 partitis, dentibus acutis interne coloratis deflexis; legumine (immaturo) stipitato compresso piloso, suturis introflexis sese attingentibus. — *Drum. V. n. 60.*

Petala praecedentis at vexillum basi macula striisque sanguineis pictum. Ovarium cano-pilosum stipitatum. Legumen tantum unicum immaturum vidi. Semina estrophiolata.

63. *Mirbelia racemosa.* Glabra ramosissima foliis oppositis petiolatis ovato-lanceolatis obtusis, laeviter emarginatis, margine revolutis reticulatis; racemis terminalibus multifloris. *Drum. V. n. 59.*

Rami divaricato-patentes teretiusculi, ramuli angulati. Folia 1½ poll. longa. Stipulae subulatae setaceae petiolo breviores. Racemi multi (14—18) flori, folium duplo excedentes, pedicellis patentibus, demum nutantibus, calycis longitudine. Calyx ebracteatus bilabiatus glaber, labio

superiore parum longiore, minus profunde diviso, dentibus ovatis obtusis, inferioris acutiusculis, omnibus margine villosulis vel ciliolatis. Vexillum lato orbiculatum emarginatum, alas carinamque superans luteum, alae ejusdem coloris, carina purpurascens-subrostrata. Ovarium stipitatum suturis introflexis sese non attingentibus, seminifera margine fimbriata, altera integra, multiovulatum. Legumen ignotum. Species habitu a caeteris aliena, Callistachydum, Oxylobiorum vel Gastrolobiorum, nec ad Cumirbelias, nec ad Diplolobia adnumeranda, forsan proprii generis.

64. *Dichosema multicaule.* Caulibus e radice pluribus simplicibus glabriusculis, apice inermibus; foliis ad basin spinae patentis, ipsis longioris, fasciculatis, ovato-ellipticis ellipticisve, basi subcordatis obtusis brevissime mucronulatis, obsolete crenulatis, supra reticulatis glabris, subtus pilos paucos gerentibus; floribus axillaribus breviter pedunculatis; calyce scabriusculo; ovario stipitato 12 ovulato. — *Drum. IV. n. 34.*

Caulis circiter pedalis. Flores duplo majores quam in D. spinoso. Pedunculi calyce breviores. Calycis bilabiati labium superius paulo longius, dentibus obliquis obtusiusculis, inferioris dentes triangulares acuti. Vexilli lamina deflexa, late orbiculata emarginata purpurascens, lateribus in sicco albidis, alae vexillo breviores angustae purpurascentes apice albidae, carina alis brevior obtusa, tota purpurascens. Ovarii stipes tubo calycino vix brevior, ovarium oblongum sutura utraque breviter introflexa. Stylus compressus, apice incurvus, subbarbatus. Cum sequente a speciebus cognitis ovario stipitato recedit, sed propter habitum simillimum a genere non separanda. A Mirbeliis, caeterum habitu distinctissimis, nonnisi suturis minus introflexis dignoscitur.

65. *Dichosema microphyllum.* Glabrum, ramis subpaten-

tibus apice inermibus; foliis ad basin spinae patentis, ipsis longioris, fasciculatis, ellipticis aut elliptico-obovatis, utrinque obtusis brevissime mucronulatis, integerrimis, supra subconcavis glabris laevibus, subtus adpresse pilosiusculis; floribus axillaribus breviter pedunculatis; calycis scabriusculi labiis subaequalibus, superioris dentibus obliquis mucronulatis, inferioris oblongo-triangularibus; ovario stipitato 6 ovulato. *Drum. V. n. 85.*

Simillimum praecedenti at distinguitur caulibus ramosissimis, foliis duplo brevioribus et angustioribus, integerrimis, versus apicem saepe dilatatis, subtus pilis brevioribus sed copiosioribus vestitis, stipite ovarii tubo calycino duplo breviore et ovarii loculis 3 nec 6 ovulatis. Flores ejusdem coloris.

66. *Platylobium? spinosum.* Caulibus ramis ramulisque incano-pubescentibus spinosis; foliis breviter petiolatis ellipticis mucronulatis uninerviis venosis, junioribus adpresse pilosis adultis subfarinosis punctulatis; pedunculis brevibus axillaribus unifloris demum cernuis; calycis tubo brevi conico glabro, limbo 5 partito, lobis duobus superioribus maximis oblongo-obovatis acutiusculis binerviis, parce pilosis, inferioribus lineari-oblongis acuminatis subduplo brevioribus et angustioribus; ovario stipitato piloso triovulato. — *Drum. V. n. 84.*

Planta habitu potius Bossieae, calyce Platylobii, ovario triovulato hoveae forte generis peculiaris. Caules e radice saepe plures ramosi, rarius simplices. Folia 2—2½ lin. longa, stipulae setaceae saepe incurvo-falcatae, inferiores petiolo longiores, superiores breviores coloratae. Vexillum et alae luteae, carina purpurascens. Filamenta monadelpha, vagina fissa.

67. *Bossiaea oxyclada.* Glabra, ramis ramulisque ancipitibus marginatis denticulatis aphyllis, apice acutis spine-

scentibus, denticulis floriferis; pedunculis solitariis unifloris sub calyce incrassatis, illumque superantibus; bracteis a calyce remotis. *Drum. V. n. 82.*

Planta ramosissima, ramis patentibus margine angusto cinctis, habitu Jacksoniarum. Calyx bilabiatus in speciminibus meis fructiferis glaber obsolete punctulatus, labio superiore paulo majore, bi-, inferiore tridentato. Vagina staminea calycem duplo excedens. Legumen lanceolatum breviter stipitatum acutum, basi styli persistente mucronatum, marginibus incrassatum, plano-compressum, reticulatum glabrum 5—6 spermum. Ab affinibus ramis spinescentibus jam distincta.

68. *Bossiaea divaricata.* Ramis ramulisque divergentibus teretibus canescentibus subvillosis acutis subinermibus; foliis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis ovato-ellipticisve obtusis mucronatis, supra punctis elevatis scabris, subtus adpresse pilosis incanis; stipulis e basi ovata acuminatis setaceis petiolum duplo vel pluries excedentibus; pedunculis folio multo brevioribus basi bracteis 2—3 imbricatis munitis; calycis bilabiati adpresse pilosi, tubo dentes excedente; ovario stipitato villoso. — *Drum. V. n. 83.*

Affinis hic B. eriocarpae Bth., illic B. Endlicherianae Msn. (hanc ultimam non vidi), ab utraque differt situ bractearum, praeterea ab illa foliis brevioribus pedunculis calyceque pilosis atque calyce minus profunde diviso, ab hac stipite ovarii etiamsi tubo calycino duplo breviore, tamen manifesto nec nullo. Calycis forma ut in sequente B. rigida, flores vero minores purpurei.

69. *Bossiaea rigida.* Glabra, ramis teretibus, ramulis tetragonis strictis, ultimis divergentibus spinescentibus foliosis; foliis breviter petiolatis obovato-oblongis obtusiusculis muticis uninerviis venosis; stipulis minutis petiolo brevioribus; pedunculis demum cernuis foliis cedentibus,

medio bibracteatis; calycis glabri labio superiore parum longiore bifido, dentibus divergentibus acutiusculis, dentes labii inferioris longitudine superantibus; ovario longe stipitato glabro. — *Drum. V. n. 79.*

Affinis B. spinescenti Msn. sed ramuli tetragoni, flores duplo majores, pedunculi medio non apice bibracteati, dentes labii calycini superioris longiusculi, neque hoc labium emarginatum dici potest, carina glabra et caet. Ovarii stipes sub anthesi dentes calycis penitus aequat. Vexillum purpurascens striatum, marginibus aureum, alae luteae, carina rosea. Sub n. 81 ejusdem collectionis adest specimen plurimis notis ad B. spinescentem accedens, sed ramis ramulisque erectis, ultimis abbreviatis spinaeformibus, foliis longioribus, pedunculis folia non superantibus, circa medium bibracteatis diversum. An varietas hujus an species distincta, ex unico specimine judicare nequeo. Magis adhuc approximatur ad B. spinescentem alterum specimen sub n. 41 coll. V servatum, sed et hoc ramulis ultimis abbreviatis recedit.

70. *Bossiaea Gilbertii.* Ramulis patenti-erectis teretibus inermibus villosulis; foliis breviter petiolatis inferioribus ellipticis, superioribus linearibus basi interdum subdilatatis, obtusis vel obsolete emarginatis, muticis aut saepius mucronulatis, supra punctis elevatis scabris, subtus adpresse pilosis incanis; stipulis e basi ovata acuminatis petiolum duplo excedentibus; pedunculis folio multo brevioribus basi bracteis 2—3 imbricatis munitis, praetereaque sub calyce bibracteatis; calycis bilabiati patentim villosi tubo dentes aequante; ovario breviter stipitato villoso. — *Gilbert coll. n. 313,* cum B. eriocarpa Bth. mixta.

Similis characteribus B. divaricatae sed notis indicatis facile diversa, a B. Endlicheriana situ bractearum et ovario breviter stipitato distincta. Flores B. divaricatae.

71. *Bossiaea peduncularis.* Ramis ramulisque patentibus divergentibusque teretibus spinescentibus sericeis; foliis breviter petiolatis obovato - oblongis obtusis uninerviis venosis, supra glabriusculis subtus adpresse pilosis; stipulis setaceis petiolum superantibus; pedunculis axillaribus folium triplo et magis excedentibus sub calyce bracteis duabus caducis instructis; calycis adpresse pilosi labiis subaequalibus, dentibus superioris obliquis mucronulatis, inferioris lineari-lanceolatis acuminatis; ovarii glabri stipite tubum calycinum aequante. — Flores lutei unicolores, alae a basi ad medium rugulosae, carina et vexillo breviores. — *Drum. coll. V. n. 80.*

Observationes:

1. Nomen genericum Cryptonema in Bull. de la soc. des nat. de Moscou tom. XXI p. 590. n. XX ad designandum genus Burmanniaceum a me adhibitum, propter antiquiorem Cryptonemiam s. Agardhii (algae marinae impositum), necessarie mutandum est atque propter formam reniformem loculorum antherarum hoc genus Nephrocoelium vocandum. Cryptonema Malaccensis mea erit ergo N. Malaccense.

2. Punicella carinata mea, in Bull. de l'Acad. des sc. de St.-Péters. 1852 descripta, eodem tempore in Hook. icon. plant. nas ser. vol. V t. 852 descripta et delineata fuit sub nomine Balaustii pulcherrimi. Jure prioritatis ideoque litigiosa, nomen Hookerianum meo sensu praeferendum est, quia celeb. Hooker non solum stirpem hanc descripsit sed etiamsi icone illustravit. Ovarium 3 loculare in mea descriptione lapsu calami 5 loculare dictum erat. Eodem jure nomen Cucalypti obcordatae Turcz., denominationi a cl. Hooker imposita (E. platypus) palmam cedere debet.

3. Plura genera Synantherarum a me in Bull. de la soc. des nat. de Moscou v. XXIII et XXIV et eodem fere tempore a cl. Asa Gray in Hook. journ. of Bot. and Kew.

gard. misc. descripta et denominata fuerunt. Dolendum est, quod ill. auctor numeros collectionum Drumondii nullibi memoravit et collectiones ipsas non semper indicavit, hanc ob causam synonymia specierum nonnullarum mihi hucusque obscura. In posterum illam explicare conabor.

SUPPLÉMENT

AUX

REMARQUES SUR LES TERRAINS PLUTONIQUES

DU SUD-OUEST DE LA RUSSIE

PAR

A. Andrzeiowski.

Les dépôts des terrains crystalliques du S.-Ou. de la Russie fournissent aux naturalistes un sujet important et inépuisable d'observations, qu'on essaie d'étudier, d'approfondir et de répandre, chacun à sa manière. Nous avons à ce sujet une esquisse de notre savant Eichwald, esquisse qui vaut bien une dizaine de mémoires récens écrits sur la même matière. Mr. Bloede en a dit quelque chose. Mr. Pusch (*) et Mr. Dubois en font aussi mention, ainsi que

(*) v. Syst. Tyr. p. 7 et 8 notes.

les auteurs de la carte géognostique de la Russie d'Europe. J'ai essayé de même une esquisse de ce que j'ai vu et observé à cet égard, autant que mes faibles connaissances me l'ont permis; Mr. Féofilactoff enfin vient de recueillir tout ce qui a été fait et dit avant lui à ce sujet. Enrichissant ce recueil de ses propres observations, il vient de publier récemment un mémoire où il croit avoir rectifié les erreurs de ses prédécesseurs et rempli les vides qu'ils avaient pu laisser (*). Je ne suis pas assez en état d'apprécier cet ouvrage, j'ai tâché cependant de le lire et relire avec la plus grande attention, car j'avais espéré pouvoir y trouver des éclaircissimens intéressans sur les localités que je n'ai pas eu moi-même l'occasion de visiter; et surtout je m'attendais à y puiser des éclaircissemens importans sur l'époque de l'épanchement de nos roches crystalliques, circonstance d'une grande valeur, dont avec raison on attendait l'explication dans l'ouvrage d'un géologue qui jouit déjà d'une certaine célébrité. Mais les articles donnés dans ce mémoire m'ont paru prouver que, parmi les localités citées par l'auteur, il n'y en a qu'un petit nombre qu'il a vues lui-même, et encore pour la plupart il ne les a examinées qu'à la hâte. Je crois que dans un traité sur les dépôts d'un terrain quelconque, on ne peut se prononcer sur leur état, qu'autant qu'il nous sont connus ou par nos propres observations ou par l'autorité de ceux qui les ont soigneusement examinés à loisir.

Habitant la région granitique depuis dix ans continuellement, j'ai eu, plus que beaucoup d'autres, l'occasion d'ob-

---

(*) О породахъ кристаллическихъ Губ. Кіев. Вол. Под. Статья Проф. Унив. С. Владиміра Г. Феофилактова 4 т. 1851 Кіевъ. Dissertation (pro gradu doctorali) qui fait partie des comptes rendus des travaux de la commission autorisée par l'ordre de Sa Majesté à décrire les Gouv. appartenant à l'arrondissement universitaire de Kieff.

server presque tous les jours les dépôts de cette formation. Il m'est donc arrivé d'apercevoir des faits, qui avaient échappé à mes observations, ainsi qu'à l'oeil d'un scrutateur aussi habile que Mr. Eichwald. J'en ai déjà rendu compte dans ma brochure sur les terrains plutoniques; mais depuis sa publication, j'ai de nouveau suivi le Bohe depuis Winniça jusqu'à Chmarowka, à l'embouchure de la rivière Udycz, en examinant les dépôts des roches, qui hérissent ses rives escarpées. J'ai visité plusieurs localités dans les districts de Haysyn, de Lipowiec et de Human. Il est donc naturellement arrivé que j'ai de nouveau revu plusieurs endroits connus et je me suis convaincu, tant de la vérité, que des erreurs de mes observations antérieures. En effet j'ai trouvé bien des changemens dans plusieurs localités, changemens causés moins par les agens naturels, que par la main de l'homme, dont l'intérêt a eu besoin de pratiquer des carrières (dans les endroits les plus intéressans pour la science), afin d'en tirer des matériaux pour bâtir. — Il n'y manque pas cependant encore d'objets dignes d'être revus et examinés, car la nature est toujours si riche et si inépuisable. C'est donc de ces nouvelles observations que j'ai conçu l'idée de rendre ici un compte, qui pourra rectifier les fautes et les omissions de mes observations précédentes. Je ne me flatte pas d'avoir mieux réussi que les autres dans mes recherches, parce que tout en examinant cet objet et en écrivant là dessus des volumes, il nous faut avouer sans présomption, que nous sommes encore bien loin de la fin dans cette entreprise importante, et qu'il nous reste encore beaucoup à observer, à étudier, à approfondir, avant de pouvoir décider du sujet de notre travail avec quelque précision. — Je ne prétends pas non plus vouloir porter mon jugement sur l'ouvrage de Mr. Féofilactoff, je tâcherai seulement de démontrer, qu'il a pu se tromper

dans ses recherches sur les localités qui nous sont connues à tous deux.

Les dépôts plutoniques occupent la plus grande étendue des six gouvernemens voisins du SO de Russie, et forment à eux seuls un plateau particulier polygone oblong, en pente vers SE. Par cette raison ils présentent à-peu-près un ellipsoïde incliné dans cette direction et élevé dans sa partie occidentale de plus de 1000 pieds au dessus du niveau de la Mer Noire (*). Cette plaine, comme je l'ai déjà dit (**), n'est interrompue par aucune autre formation, et ce n'est qu'en remontant vers les sources du Bohe et de ses affluens supérieurs, que les granits sont couverts d'un dépôt calcaire d'une formation bien plus récente. Sur toute cette étendue, on n'aperçoit pas une seule élévation tant soit peu sensible au dessus du niveau du pays, car s'il arrive d'y rencontrer un tertre ou monticule un peu saillant, sa hauteur ne dépasse pas même celle des Toltris de plus bas. Les limites de ces dépôts gardent constamment leurs lignes de démarcation. Ainsi, pour la limite des granits du N O je retiens toujours la rivière Slucz, quoique Mr. Féofilactoff dise, p. 2. «que cette rivière cesse d'être la limite des roches crystalliques, car les granits sont déjà connus à une distance considérable du Slucz, à Storozow et à Korzee (***)». Je le savais bien, car je mentionne les massifs de Korzce sur le Kurczik affluent du Slucz à sa gauche, affluent qui passe aussi près de Storozów; et ces deux localités ne sont éloig-

---

(*) Remarques sur les ter. plut. p. 10.

(**) l. c. p. 13. Un pareil contact de deux époques géologiques, si éloignées l'une de l'autre, se fait voir sur le Row à Brahilow, connu des habitans, et je ne conçois pas comment un fait si palpable a pu échapper à l'observation de Mr. Féofilactoff. A Wosnesensk on voit aussi un contact semblable.

(***) Remarques et c. p. 27. Korzce sur le Kurczik affluent du Slucz.

nées du Slucz que de 16 à 20 verstes tout au plus, ce qui n'est pas encore une distance considérable en proportion de plus de 200 verstes de long que parcourt cette rivière, et encore moins en proportion de l'étendue entière de la région granitique. Je ne me suis pas trompé en assignant une de nos principales rivières comme la ligne de démarcation, car ordinairement les lignes de cette importance méritent la préférence. Mr. Féofilactoff en traçant la direction des limites Ouest des roches crystalliques, indique Horodnica, Storozow, Korzce, Nowogrod Wolynski. Mais les dépôts des granits ne sont pas bornés sur le Slucz par les points cités, ils s'étendent encore en montant dans la même direction, par Rohaczew, Baranowka, Miropol, Lubar, Ostropol, Samczyki, jusqu'à vieux Konstantinow, ainsi qu'en descendant, par Bilczaki (*), Ludwipol, Hubkow, à Berezna, et toute cette ligne garde la direction genérale N. NE. La même chose est dite aussi à l'égard des granits hypaniques. On commence par Proskurow et puis on indique Miendzyboz, Winniça, Brailof, Krystopol, Sawran, Konicepol, comme s'il n'y avait pas de granits entre Krystopol et Winniça. S'il faut abandonner la limite tracée par le lit d'une rivière aussi considérable, comme Mr. Féofilactoff prétend le décider à l'égard du Slucz, nous serions obligé de citer tous les affluens du Boh à sa droite, dont les lits sont creusés dans la même roche et dont la distance égale celle entre le Slucz et Korzce, distance, qui en proportion de la longueur du lit du Boh, ou de l'étendue du plateau entier, n'est que trop peu sensible, pour pouvoir influer sur la démarcation si naturelle tracée par le lit du Boh. La ligne

(*) Le vrai nom de ce village est Biltschaqui, Бильчаки et non pas Bentschaki et Bentschany, Бенчаки ou Бенчаны, comme l'appelle Mr. Féofilactoff p. 6.

du Sud dépasserait donc le Boh dans plusieurs points sur ses affluens Silniia Dochna, Berssadka, Jalanice, Sawranka, Kodema, comme sur le Row à Brahilow, car les granits s'étendent jusqu'à 20 verstes audessus de leurs embouchures. La faute donc que me reproche Mr. Féofilactoff à l'égard du Slucz, il l'a commise à l'égard du Boh, et on peut faire ici usage de ses propres paroles relatives à la rivière Slucz, p. 2. que «puisque on connait déjà les granits dans une distance assez considérable du Boh, cette rivière cesse d'être la ligne de démarcation des granits au Sud». Ce qui n'est pas ainsi, et Mr. Féofilactoff lui-même ne prétend pas le soutenir, je ne sais pas même si cette expression, je ne dis pas cette idée, peut nous être favorable aux yeux des géologues, qui voudraient fixer les limites de telle ou telle formation par certaines lignes fixes de même. La direction de la limite Est, n'est pas moins manquée, car d'Owrucz, c'est par Radomysl, Brusitow, Bialacerkiew, Bohuslaw, Horodyscze, Czehryn, qu'elle va à Krytow. Je ne nie pas d'avoir pu me tromper en citant Kaniew comme le point où commencent les granits borysthéniques, mais je n'y avais été moi-même qu'en passant, au milieu de la plus mauvaise saison; et puis j'ai écrit sur la foi des échantillons de roches, qui m'ont été envoyés avec d'autres objets d'histoire naturelle des environs de Kaniew. Le voisinage des dépôts granitiques de Bohuslaw, semblait surtout autoriser mon opinion sur leur présence à Kaniew. Mon erreur ici est de la nature de celles, qu'on commet si souvent en décrivant les objets qu'on ne connaît que d'après des échantillons, ou pis encore, d'après une idée formée sur des suppositions, sans connaître le *status in quo* ils se trouvent dans leur localité native. Nous venons donc de tracer l'encadrement tout entier de la région granitique; mais où et comment Mr. Féofilactoff a vu les granits sur la rivière

Horyń, qu'il cite p. 5., Horyn dont le lit est creusé au milieu des craies dans tout le long du pays, depuis Wiśniowiec jusqu'à Dombrowiça, je ne saurais nullement le comprendre, si ce n'est l'effet de quelque distraction de l'auteur. On peut aussi demander à Mr. Féofilactoff, quel est le point dans les marais de Pinsk, où il a observé les granits leur servir de fond? Est-ce seulement d'après les suppositions de MM. Bloede, Leonhard et Bronn, qui n'ont pas non plus parcouru nos contrées, ou d'après la carte géognostique de la Russie d'Europe, qu'il suppose les rives du Horyn être granitiques?

D'après tout ce que nous venons de dire ici, nous tâcherons de fixer à nos granits les lignes les plus naturelles possibles de démarcation. Ainsi au Nord-Ouest, la rivière Slucz avec ses affluens à gauche; au Nord les plaines marécageuses de la Polésie, où les granits ne dépassent pas l'union du Slucz avec le Horyn, et ne s'étendent que très peu au delà d'Owrucz et de Radomysl; à l'Est les roches crystalliques sont bornées par le Dnieper et ses affluens à gauche, et au Sud par le Boh avec ses affluens à droite.

Les dépôts granitiques ainsi limités forment cet ellipsoïde, dont parle Mr. Féofilactoff, et ne dépassent pas leurs bornes, si ce n'est une seule fois, où, les ayant franchies au Sud, ils ont étendu dans cette direction un bras, qui, après avoir atteint le Dniester, passe ce fleuve en y laissant une barre pierreuse massive, qui forme le banc de la cataracte Tyraïque, connu dans notre Géographie comme un obstacle important de la navigation.

Nos roches cristalliques sont composées de quatre espèces assez distinctes, c'est-à-dire: le *granit*, le *gneiss*, la *siénite* et le *leucophyre*, dont le premier et le dernier présentent dans leur aspect, leur texture et leur structure,

quelques déviations de leur type normal. Nons allons les examiner l'une après l'autre.

A. *Granit.* Structure granitoïde massive, fissile, texture lamellaire-grenue, grain et couleur variés. Composé de feldspath orthose, de quarz et de mica dans des proportions très variées et *melés sans aucun ordre défini de position et de direction de leurs cristaux.* Ses parties accessoires sont: amphiboles, grenats, tourmalines, albites et la mine granitique de fer. On ne lui voit pas de stratification véritable, mais dans toute l'étendue, occupée par les dépôts de cette roche, ses massifs sont fendus spontanément en assises presque horizontales, imitant assez bien une certaine stratification naturelle, et verticalement les fentes se croisent avec les horizontales et forment des plaques et des blocs anguleux de volume varié souvent assez réguliers (*). Ce caractère indiqué par A. Brongniart dans le Diction. des sciences naturelles est singulièrement développé dans nos granits. Les granits se présentent sous deux aspects principaux, *lamellaire* ou à cristaux, *grenu* à grain plus fin et plus compacte. Quant à la couleur, ils sont: gris, gris-jaunâtres, jaunes, jaune-rougeâtres, rouges et blanchâtres.

1. *Granit lamellaire*, nob.

a. *rouge*; un orthose rouge de chair ou de corail, en gros cristaux diversement groupés, sert de pâte à la roche; du quartz gris et gris-lilacé en grains de volume varié y est également disséminé et ses grains se soudent et se confondent en forme des pelotons et des veines. Du mica

---

(*) Mr. Féofilactoff fait aussi mention p. 12 de ce mode de fissibilité qui produit des pièces anguleuses, à quatre angles (четыре-угольныя). Je ne connais pas dans toute la Stéréométrie des figures à 4 angles, si ce n'est la pyramide 3-angulaire, qui ne se trouve presque jamais parmi les fragmens des granits, ce ne sont que des figures parallélopipédiques.

bronzé, rarement blanc, se présente en cristaux, en paillettes et en nids. L'amphibole s'y trouve aussi, tantôt disséminé en petits brins, tantôt si abondant, qu'il forme avec le quartz la pâte noirâtre, où les cristaux d'un bel orthose rouge, assez abondans, présentent une belle pierre granitique, qu'on rencontre à la cataracte tyraïque. Ainsi définis, les granits rouges se trouvent dans plusieurs endroits, mais ne forment nulle part des masses d'une étendue plus considérable. Entre autres on les voit entre Sabarów et Winnica et près de Kohuzna sur le Boh, où ils alternent avec les granites jaunes, en forme de nids, de veines, de blocs et même d'assises assez fortes, de grain varié mais toujours crystallique, entourés de sous-variétés de transition dans d'autres variétés jusqu'à ne plus reconnaître la véritable espèce, mais il n'est nullement possible de lui assigner une certaine position précise, relativement aux variétés qui l'accompagnent. Sur la même rivière à Meczetna on voit un massif plus volumineux et plus uniforme que les autres (*) recouvert par d'autres variétés. — Ici les parties inférieures sont d'un rouge éclatant. Dans d'autres localités sur le Boh, c'est la même chose que près de Winnica. Sur le Sob un pareil granit rouge peut s'observer entre Grodck et Kamienogorka près de (**) Daszew, et à Glince, en massifs saillans; sur le Teterow à Korestyszew dans le massif nommé, le rocher de Felinski; sur le Slucz, à Nowogrod Wolyński, Bystrzyce et Hubków, analogues à ceux de Winnica, sur le Kos, à Bialacerkiew, sur le Dnieper à Ekaterynoslaw (***), et près de Porohe Wolnisky. — Un granit semblable forme aussi le banc des Porohe

(*) Remarques p. 18.

(**) l. c. p. 36.

(***) l. c. p. 49.

tyraïques. Au Porohe Wolniski le granit rouge s'unit au quartz rouge.

b. *Jaune*. De l'orthose jaune, jaunâtre-gris, passant au blanchâtre, en gros cristaux confondus, forme la pâte, dans laquelle du quartz gris ou blanchâtre, en grains de volume varié, plus ou moins abondans, et du mica en paillettes et en nids, disséminés sans aucun ordre, complétent la masse. Parties accessoires: amphibole, albite, grains ferriques et grenats. C'est cette variété, que Mr. Féofilactoff appelle *granit rouge*, et c'est elle qui est la plus commune sur notre plateau. Elle forme la chaîne hyparrique et borysthénique et même celle du Slucz et de Téterow. Elle remplit, à peu d'exception, toute la région bornée par les eaux du Slucz, du Boh, et du Dniéper. Les granits lamellaires se fendent en général en assises considérables par des fissures presque horizontales, croisées par des fentes verticales plus ou moins régulièrement; mais ce n'est que dans les variétés de transition aux granits grenus, que ces fentes deviennent de plus en plus fréquentes et coupent la roche en masses moins volumineuses et plus régulières. Ce granit s'unit partout à la variété suivante et se confond avec elle.

2. *Granit grenu* Nob. Plus le quartz augmente dans la variété précédente, moins le grain de l'orthose est crystallique, et le grain de la roche devenant plus menu, fait passer le granit lamellaire au granit grenu, dont les composans sont les mêmes, mais en particules bien amincies. L'orthose y fait la partie constituante, mais ces cristaux sont moins évidens, il passe même à la texture presque compacte, ce qui prête à la roche un aspect porphyrique, que Mr. A. Brongniart mentionne dans le Dict. des Sc. Nat. comme une variété particulière appelée *granit porphyrique*. La couleur de l'orthose est jaunâtre, gris-jaunâtre, gris et

blanc sâle, et prête sa couleur à la roche. Cependant les autres composans influent aussi sur ces teintes. Si le quarz augmente, la roche devient plus grise et plus solide, si le mica prédomine, le granit prend une couleur noirâtre et devient plus friable. Les granits grenus contiennent de l'amphibole, de l'albite et ils sont le gîte ordinaire des grenats. Ces accessoires en augmentant changent souvent et l'aspect et la nature de la roche. Ainsi à Ostropol sur le Slucz (*) les grenats se confondant tant avec l'orthose gris et avec des morceaux amorphes d'un quarz gris lilacée presque hyalin, que cela forme une masse presque homogène d'un gris-rosâtre avec des taches isolées d'orthose et de quarz. — C'est un très beau granit qui me paraît être plutôt la vraie *Leptynite granatique* A. Br. l. c. — Dans plusieurs endroits le surcroît d'amphibole est tel, que la roche passe à la syénite. La surabondance du mica la rend plus tendre et friable et la change en gneiss. Le manque total du mica et une plus forte quantité d'orthose blanchâtre et d'albite, la fait passer à la *pegmatite graphique* ou la pierre hébraïque. Enfin l'absence presque complète d'orthose et le mélange copieux de la Pélicanite, change ce granit en *leucophyre*. Et ce qui rend leur distinction plus difficile, c'est qu'il y a des transitions par des sous-variétés intermédiaires, qui joignent ou au moins paraissent joindre des variétés aux espèces principales. Les granits grenus sont inséparables des granits lamellaires jaunes, et ce sont ces deux variétés qui se mêlent et se confondent entre elles continuellement dans les massifs tant hypaniques, que dans ceux du Slucz, du Téterow, du Ros, du Borysthène et de tous leurs affluens, sans qu'on puisse fixer précisement les localités, où telle ou telle variété dominerait exclusivement

(*) Remarques p. 23.

dans une étendue considérable, et moins encore qu'on puisse marquer à leurs dépôts une direction particulière fixe, ou une certaine distribution topographique.

Nous avons dit plus haut, que les granits se fendent spontanément en bancs et assises presque horizontales et que les fentes verticales les coupent en pièces anguleuses, plus ou moins régulières. Les granits grenus possèdent cette propriété dans un bien plus haut degré, car en rencontrant leurs blocs isolés on est tenté de croire, qu'ils sont taillés par la main de l'homme, tant leur formes sont régulières (*). Ils sont tels à Sabarów, Winnica, Tywrow, Potusz, Worobiowka, Peczara, Raygrod, Szennilow, Kazawczyn, Krystofowka, Krasnenkie et presque tout le long des granits hypaniques, où, tant les blocs que les plus petits débris, sont ou parallélopipédiques, ou au moins rapprochés de cette forme régulière. C'est au milieu de ces variétés ainsi fissiles qu'on rencontre de ces amas singuliers que j'appelle géodiques, car les composans y sont déposés en couches concentriques dans des massifs sphéroïdes ou ellipsoïdes. C'est à Mr. Louitgard Wilamouzlei, que je dois leur connaissance. Il me les a fait observer à Niemirow et à Potusz et plus tard je les ai aperçus à Peczara, et à Illuboczek dans des dimensions plus considérables (**). Ces massifs concentriques sont enveloppés de granit jaunâtre et blanchâtre ordinaire, et tant les enfermans, que les enfermés se brisent spontanément et s'écroulent en morceaux et fragmens anguleux à la manière des marnes, et brisés ainsi, ou ils passent au Kaolin, ou sans passer au Kaolin, ils forment une sorte de gravier grossier.

(*) Remarques p. 13.

(**) Remarques p. 31. Une géode pareille avait 11 pieds de haut sur 8 de large, une autre à moitié cachée avait plus de 20 p. de diamètre transversal.

Ces granits lamellaires et grenus sont bien souvent coupés transversalement ou obliquement par des bandes de plusieurs pieds d'épaisseur de quartz gris pur et de granit ferrique (*). On peut les observer facilement dans les granits hypaniques, à Gwozdow, Illuboczek, Sohutow, Kazawczyn et Konstantynowka. On voit aussi les couches d'un pareil granit ferrique et si compacte, qu'il semble homogène, dans les granits géodiques. Quelque fois les masses quartziques contiennent des cristaux plus ou moins abondamment disséminés d'un bel orthose rouge, ce qui présente une très belle pierre gris foncé de quartz presque hyalin avec des taches d'un beau rouge. Telle est la veine assez remarquable dans les massifs entre Sabarow et Winnica et peut être dans plusieurs autres endroits dans le voisinage des masses quartziques. Le massif de quartz blanchâtre de Krystofowka ou (comme on la nomme sur les cartes) Krystopol, ne contient aucun autre minéral (**).

B. *Gneiss*. Structure schisteuse, texture lamellaire; composé essentiellement *d'orthose crystallique et de paillettes de mica horizontalement disposées*, le mica prédominant. Parties accessoires: quartz, grenats, amphibole et graphite. Le quartz manque rarement. Ce caractère de horizontalité, avec de pareils composans de la roche, n'est propre qu'au gneiss, et y joignant sa structure, schisteuse, il fournit cette diagnose tranchante, qui ne laisse nulle doute sur la différence entre le gneiss et le granit. Ce caractère est déjà mentionné par Saussure et Patrin. Il se trouve ainsi chez nous dans les carrières entre Sabarow et Winnica, où la présence abondante du quartz en fait un gneiss dur et solide,

---

(*) l. c. p. 15. on trouve de pareilles couches dans les massifs géodiques.

(**) Remarques p. 17, 18.

mais fissile. Il est tel aussi à Raygrod et à Krasnosiotka sur Boh; à Kuna sur le Kiblicz affluent du Sob; sur l'Udycz à Miachkochod; sur le Slucz à Pedynki, à Zaborzyca, à Bilczaki avec du graphite et à Bystrzyce, sur le Kurczik à Korzec avec du graphite; entre Ulanow, Berdyczew et Machnowka, à Pogorce et à Mecherzynce Woloshie avec des argillophyres opalifères; sur le Téterow à Troszeza, singulièrement développé et très utile dans la maçonnerie, à Ludnow, aux environs de Zytomir, et à Korestiszew avec du graphite; aux environs de Korzem près du village Kaetanowka en monceau saillant avec du graphite; et sur le Dniéper dans plusieurs endroits le long des porohes (*). Les gneiss ainsi définis ne se font pas apercevoir souvent en assises assez fortes, et ce n'est qu'à Troszeza que sa carrière est un peu plus considérable. Peut être en cherchant on en découvrirait davantage, car la surface des massifs gneissiques ne se laisse pas distinguer aisément de celle des granits, et ce n'est que sous le marteau, que la stratification gneissique se fait reconnaître. Quant à la direction des couches du gneiss, elle est à peu près genéralement NE. J'ai déjà mentionné que tout fissiles que soient nos granits, il n'est pas possible de les confondre avec la stratification schisteuse du gneiss. Quant à sa position relative au granit, je ne saurais dire rien de précis à cet égard, car, comme je l'ai dit dans mes Remarques, les alternances de ces deux roches sont si confondues, qu'il est impossible de leur assigner actuellement leur place constante.

C. *Syénite*. J'ai déjà mentionné, que si l'amphibole augmente en quantité dans nos granits, ceux-ci passent aux syénites. La composition de cette roche, n'a pas besoin d'être développée ici; elle ne diffère en rien de celle des syé-

---

(*) Remarques p. 14, 26, 27, 28, 32, 38, 39, 41, 42, 45.

nites des autres pays, mais le changement des proportions de ses composans fait produire des variétés et des transitions qui l'unissent aux granits, surtout jaunâtres et gris, avec lesquels ils sont toujours voisins. J'ai décrit les variétés des syénites borysthéniques (*), j'y ai aussi mentionné ceux du Boh, mais j'ai découvert plus tard sur le Boh la même roche dans plusieurs endroits. Mr. Féofilactoff n'indique que deux localités p. 15, où il ait observé les syénites, et il leur assigne la direction à l'Est de la ligne qui passe par Zytomir, Lipowetz, Human. Mais je l'ai retrouvé sur la ligne du Sud sur le Boh, à Sabarów, Winnica, Potusz, Peczara, Raygrod, Hubnik, Zawadowka, Szumilow, Kazawczyn, Krasnenkie (**), Kamienna Batka, Muzetna et à Poronowka, où, à dire vrai, la syénite ne forme pas des assises d'une étendue considérable, mais elles sont dispersées en bancs et en masses au milieu des granits jaunes et gris de telle manière, que si on coupait horizontalement un massif assez étendu des rochers hypaniques, cette coupe présenterait à peu près le dessin d'une planche de bois, taillée dans un tronc bien noueux, où la Syénite serait représentée par des noeuds irréguliers d'un bois plus foncé, au milieu du fond plus clair des granits. Nos syénites se fendent tout à fait comme les granits grenus, et si on rencontre quelque part des granits roulés dans des formes régulières, on peut être sûr de trouver dans leur voisinage des syénites. Un exemple facile à trouver de ce voisinage, peut s'observer à Potusz, où les granits lamellaires et grenus, les masses géodiformes et les syénites se présentent pêle mêle, dans une étendue de quelques centaines des toises. Cependant les syénites ne présentent nulle part la struc-

(*) Remarques p. 47.
(**) l. c. p. 19.

ture vraiment schisteuse des gneiss, et je n'ai nulle part rencontré dans les localités citées ce prétendu syénite-gneiss dont Mr. Féofilactoff fait mention p. 15 comme d'une roche hypanique, et que je crois n'être tout simplement que notre syénite fissile, si commune, si étendue le long du lit du Boh, mais qui n'a ni structure, ni texture gneissique. La roche que j'ai observée à Korsce sur le Kurczik et qui sert de gîte aux schorls, n'est aussi qu'une syénite (*). On rencontre encore cette roche dans les granits géodiformes, où des granits lamellaires et grenus, des orthoses et quartzs isolés, des granits ferriques et des syénites se font apercevoir diversement mílangés en couches concentriques.

Il me reste encore à parler d'une roche bien singulière et propre seulement à nos dépôts crystalliques, car, dans les descriptions des roches des autres pays, nous ne trouvons rien de semblable. Je l'ai observée le premier en 1814 et 1817, j'en ai recueilli des échantillons, que j'ai déposés dans la collection minéralogique du ci-devant Lycée de Volhynie, et, dans mon rapport à l'Université de Vilna, je l'ai décrite sous le nom de Porphyre blanc de Wasylowka (**). J'ai eu l'occasion de retrouver cette roche dans plusieurs autres endroits, j'en ai fait mention dans mes remarques, et je vais en rendre compte encore ici. Je l'appelle:

D. *Leucophyre*. Sa structure est porphyrique ou porphyroïde, sa texture sublamellaire, ou compacte dense; sa cassure conchoïde et lamellaire; elle est solide, dure, fait feu sous l'acier. Base de Pelicanite, grains d'orthose et de quartz. Parties accessoires: mica, tala, oxyde de fer, rarement des grenats. Cette roche forme deux variétés ou espèces:

(*) Remarques p. 27.

(**) Rep. botaniczny 1823 p. 27. Remarques p. 34, 37.

1. *Leucophyre dur;* texture compacte, grain très fin, très serré; cassure conchoïde en grand, lamellaire presque écailleuse en petit, aux arètes tranchantes, translucides sur les bords; aspect d'ivoire, de porcelaine, ou d'un Hornstein avec un peu plus d'éclat. Elle est dure, solide, et fait feu sous l'acier. Sous le chalumeau, elle résiste au feu, seulement elle blanchit sans éclater, ni fondre, mais à une chaleur plus intense, les tranchans des arètes s'émoussent sensiblement. Cette variété ne happe pas à la langue. Sa couleur est d'un blanc pur, rarement sale ou jaunâtre. La proportion de quartz en fait deux sous-variétés:

α. porphyrique, lorsque les grains de quartz sont moins abondans; et c'est ce que Mr. Eichwald appelle *Porphyre* (*).

β. granitique, quand la quantité du quartz augmente sensiblement; appelée par Mr. Féofilactoff *granit opalique*, alors le mica est plus abondant aussi.

2. *Leucophyre tendre*, texture compacte, grain fin serré, cassure conchoïde en grand, cornée ou cireuse, presque terreuse en petit, aux arètes tranchantes, à peine translucides sur les bords. Elle est assez solide et dure, fait faiblement feu sous l'acier et happe à la langue; sous le chalumeau, elle blanchit sans s'altérer, ni éclater. Sa couleur est d'un blanc sale, grisâtre et jaunâtre; son aspect celui d'une marne calcaire. Elle est ordinairement pure, n'ayant que des veines de la variété dure porphyrique ou granitique, qui la coupent en divers sens. Mais elle se présente aussi sous un aspect porphyrique avec des grains de quartz, qui, en augmentant, détruisent la solidité de la roche jusqu'à

(*) Eichw. l. c. p. 9. Quand Mr. Eichwald publia son Esquisse, il n'était pas encore convaincu lui-même, quelle est la base de la roche qu'il décrivait, et il la confond avec les Argillophyres *(Thonporphyr)* opalifères, et la nomme *Porphyr.*

la rendre friable à s'écrouler. Les accessoires de la première variété se présentent dans celle-ci aussi, mais en quantité bien restreinte, et toujours en rapport du quartz. Le mica se montre souvent en paillettes. Je ne prétends pas soutenir, que la variété tendre ne soit qu'une modification de la dure. Je crois même que cet état de mollesse n'est peut être que l'effet de quelques agens naturels occultes, qui tendent à décomposer cette roche, car si l'orthose subit cette sorte décomposition, pourquoi le Pelicanite en serait-il affranchi? —Les variétés du *Leucophyre* que nous venons de décrire forment un dépôt, qui s'étend le long de la hauteur, à laquelle prennent leur origine les rivières Sniwoda, Sob, Gnilopiad, Ros, Udycz, Tykicz, Sinikeha, Wis, Mertwowod et Ingut, la plupart affluens du Boh, dans les districts de Berdyczew, Winnica, Braclaw, Lipowice, Haysyn, Human, Zwinogrodka Ezehryn et Elisavetgrad; et presque partout la variété molle recouvre la variété dure en couches plus ou moins épaisses. Ce dépôt n'est interrompu dans toute sa longueur par aucune autre formation, et, sur plus de 300 verstes de long, sa largeur dépasse rarement dix verstes. Il forme une chaîne souterraine dont les ramifications s'étendent dans toutes les directions possibles; je dis une chaîne souterraine, car il y a peu d'endroits, où cette roche se montre à découvert; je ne lui en connais que deux à Spiczynce et à Wasylowka, et les carrières où on l'exploite, sont ordinairement dans les fossés pratiqués dans l'épaisseur des alluvions qui les recouvrent. La variété dure se fait cependant quelquefois jour au milieu des massifs de la molle, mais je n'ai pas pu observer, quel est son support, quoique les massifs de Wasylowka soient découverts dans une profondeur considérable. Les fentes des deux variétés de Leucophyre sont remplies, ou au

moins leurs parois sont incrustées d'oxyde de fer, qui en (*) s'épanchant, les recouvre de très beaux dendrites. Le même oxyde prête souvent à la roche ses teintes jaunâtres, et dépose dans les creux, formés par des groupes de grains quarziques isolés, une croûte ochreuse. Quelquefois ces mêmes grains isolés de quartz, presque crystalliques, hyalins, nus, couvrent la surface intérieure des fentes et y remplacent les dendrites. Dans les endroits où cette espèce de roche domine, il m'est arrivé d'en rencontrer parmi les morceaux dispersés, quelques-uns, qui présentent l'aspect d'une marne calcaire schisteuse, dont les feuillets sont soudés ensemble, mais je n'ai pas encore su trouver leur véritable couche (**). Il y a une singularité dans ces leucophyres. Nous avons dit qu'un de ses composans accessoires est le mica, dont la quantité est quelquefois considérable; si la roche est à pâte blanche, le mica y est argenté, si elle est teinte par l'oxyde de fer, le mica prend une couleur de bronze, et ordinairement la roche blanche en contient moins que la jaunâtre. L'orthose n'est pas un des composans le moins développés dans le leucophyre dur, quelquefois même sa quantité augmente et se mêle tant avec le Pelicanite, qu'ils ne forment qu'une masse presque homogène. Le dépôt des leucophyres est entouré ou plutôt cerné de granits tant lamellaires que grenus; à leur contact les granits participent de la pâte pelicanitique et forment cette variété transitoire du granit blanchâtre, que Mr. Féofilactoff a si bien distingué à Chazyn, à Berdyczew, à Spiczynce et à Zorniszcse, et qu'on aperçoit partout au contact des granits avec des leucophyres. L'élévation re-

(*) Remarques p. 35.

(**) Mr. le Dr. Jachimowicz m'en a communiqué des échantillons, qu'il a trouvés entre Dubowice et Boblow, près du village Dubowezyk, District de Braelaw.

marquable de la région où s'étend la chaîne des leucophyres, la position relative des granits qui les entourent, font supposer, que les leucophyres se sont épanchés sur notre plateau bien après les granits.

Quant au nom de la roche, dont je viens de tracer la description, celui de granit opalique ne me paraît pas applicable, car, soit même que la roche ait la structure granitique, sa pâte n'est pas une opale, ce que Mr. Féofilactoff avoue lui même p. 17. en lui indiquant seulement une analogie avec la demi-opale. Mr. Eichwald, à cause de sa structure, l'appelle *Porphyre*. Je lui ai donné le même nom dans mes anciennes observations; mais voyant ensuite, que cette roche par une abondance d'orthose blanchâtre crystallique et d'albite, passe à la pierre hébraïque ou au pegmatite graphique, et que même la variété porphyrique a encore une analogie avec les pegmatites, je lui ai laissé son nom. Mais voyant après un examen plus scrupuleux, que la pâte de la roche en question diffère beaucoup de l'orthose, je me suis convaincu qu'elle n'est ni porphyre, ni granit, ni pegmatite, et m'arrêtant à sa structure porphyrique et à sa couleur blanche λευκος, je me suis servi de la terminaison *phyre*, qui exprime la dite structure, et qu'on a déjà employée pour faire l'Argillophyre, le Calciphyre, le Mélaphyre, et j'ai introduit le nom *Leucophyre*, qui m'a paru convenir mieux que toute autre pour désigner notre nouvelle roche. Mais ce n'est pas du nom qu'il s'agit essentiellement, c'est plutôt d'une diagnose caractéristique et précise. Je ne me flatte pas d'en avoir trouvé une, mais j'ose espérer au moins, que ma description détaillée, pourra jeter quelque peu de lumière sur le sujet que je me suis permis de traiter, et que des naturalistes plus habiles que moi, suivant mes traces, parviendront à l'élucider et à prononcer sur les leucophyres et sur toutes nos roches

crystalliques si polymorphes. Je dis polymorphes, car il est difficile de rencontrer quelque objet naturel, plus inconstant que nos roches crystalliques, avec leurs continuels changemens, tant dans leur aspect, que dans la proportion de leurs composans. Me reprochera-t-on peut-être, comme une manie, l'idée de ces variétés et sous-variétés intermédiaires, qui, selon moi, joignent et confondent les variétés normales, par les changemens mentionnés; mais la manière de varier et de présenter, dans peu d'espace, un grand nombre de pièces de transition très variées, ne se montre nulle part aussi remarquable que dans nos dépôts crystalliques. Au moins dans tout ce qu'il m'était possible de lire à ce sujet, je n'ai pas trouvé un seul écrit qui, en traitant de pareils dépôts, eut fait mention d'un mélange de roches pareil à celui, dont notre région granitique offre un si frappant exemple.

Aux espèces des roches crystalliques de nos contrées on devrait encore ajouter les argillophyres qui forment le gîte des opales. Leurs couches alternent avec les gneiss et se confondent même avec eux. Leur pâte est très dure et solide, et semble passer à la substance de demi-opale, qui ainsi que les opales recouvrent les parois de leurs fentes. Mr. Eichwald l'appelle aussi Thonporphyr, mais à cause de son voisinage et de son analogie avec le leucophyre, il confond ces deux roches sous le nom de porphyre. Il l'a vu et examiné lui-même à Pogorce (*), et il dit «auf den Klüften des Porphyrs findet sich ein Opal» etc. J'ai observé la même chose avec Mr. Jakowicki près de Mecherzynce Woloskie, et je dis clairement. «C'est dans les Argillophyres, près de Pogorce vers le S O., et aux en-

(*) Eichwald p. 8, 9.

virons de Mecherzynce Woloskie au S E. de Berdyczew que se trouvent les opales (*)». Mr. Féofilactoff s'est donc bien trompé en supposant que je mets les opales dans les fentes des leucophyres, qui ne se font voir que dans une certaine profondeur audessous des gneiss et des argillophyres opalifères. Je n'ai rien à ajouter à ma description de la roche opalifère, je puis seulement assurer que dans toute l'étendue mentionnée de la chaîne des leucophyres, dont j'ai moi-même examiné les carrières dans plusieurs localités (**), il ne s'en est pas trouvé une seule, où on eût pu apercevoir des Opales, comme à Mecherzynce Woloskie; je n'ai pas même rencontré un pareil dépôt de gneiss et d'Argillophyres, qui tant chez nous, qu'en Hongrie (où l'on trouve les plus beaux Girasols) sert de matrice à l'opale noble, ainsi qu'à l'Hydrophane, à l'opale commune et à la demi-opale.

Comme la roche d'Hypersténite ne m'est que très peu connue par les échantillons des Labradors, et comme je n'ai pas vu moi-même son gîte, je ne veux pas en parler, car je ne vois que trop qu'il est impossible d'éviter des erreurs graves, dans le compte qu'on rend des objets, qu'on n'a pas examinés soi-même dans les endroits où la nature les a déposés. Et c'est justement ce qu'on peut reprocher à Mr. Bloede, qui n'a connu que quelques positions hypaniques et du Gouv. de Kiev, et à tous ces messieurs les étrangers qui, n'ayant pas visité nos contrées, ont disposé de nos

---

(*) Remarques p. 32, 33. Mr. Jakowicki Prof. de Minéralogie à l'Univ. de Wilna, a accompagné Mr. Eichwald dans son voyage dans nos contrées en 1829, il faisait des notes minéralogiques et zoologiques.

(**) Les endroits où j'ai visité les carrières de leucophyre, sont: Pryluka, Wasylowka, Sitkowce, Ochrymowa, Obozowka, Targowica, Elisawetgrad.

roches crystalliques arbitrairement, selon leur conclusion imaginaire ou peut-être sur la foi de Beauplan, de Staszic, que sais-je? Ainsi ils ont poussé les limites des granits jusque dans le Gouvern. de Minsk, et j'ai prouvé qu'ils ne passent pas même la limite au Nord des Gouv. de Volhynie et de Kiev. Mr. Féofilactoff en suivant les avis de ces auteurs, ne les ayant pas vérifiés lui-même, s'est laissé tromper aussi, et donne une fausse idée des limites des roches, dont il a entrepris d'éclaircir l'histoire.

Dans mes premières observations (*), j'ai partagé notre pays borné par les eaux du Dniester, du Ibrucz, du Horyń, du Prypec, du Dniéper et de la Mer Noire, en deux régions, calcaire et granitique. Je ne sais pas pourquoi ce partage a déplu à Mr. Féofilactoff, et pourquoi il le croit faux p. 6. Rien n'est plus naturel que ce partage, il ne faut pas même être géologue pour distinguer ces deux formations. J'ai tâché de leur marquer leurs justes limites, et Mr. Féofilactoff lui même p. 24 appelle cette contrée granitique (гранитная), il m'accuse d'erreur et il confirme cependant mes vues. Il me fait commettre une erreur aussi, quand j'indique les granits à la droite du Dniéper; mais depuis Krytow, jusqu'à Nicopol les rives borysthéniques sont en granit, et la distance entre Bohuslaw et le Dniéper n'est pas trop étendue, et ni Mr. Féofilactoff, ni moi, nous n'avons visité la contrée triangulaire entre Kanino, Bohuslaw et Krylow, nous ne savons donc pas au juste où commencent les dépôts granitiques du Dniéper. Si Mr. Féofilactoff en lisant mes brochures, s'était donné la peine de suivre le fil de mon exposition, il aurait vu que mes observations ne se bornent pas seulement aux dépôts de

(*) Rep. botaniczny. p.

trois Gouvernements cités par lui, mais embrassent en même temps toutes les localités situées le long du Dniéper, jusque dans le Gouv. de Cherson.

En traçant les diagnoses de ses granits, Mr. Féofilactoff, admet comme caractères distinctifs des plus importants: 1°, la couleur rouge, grise, ou blanchâtre de leur orthose; 2°, la quantité du mica, qui dans le granit gris est surabondant et qu'il nomme en conséquence многослюдистый. Mais le rouge le devient aussi, car Mr. Féofilactoff dit à la même page 4, que la quantité du mica y augmente extrêmement. 3°, que le granit gris est soumis à de forts écroulements, ce qui n'a pas lieu dans le rouge. Mais ces éboulemens sont également propres aux granits lamellaires et aux grenus, au quel de ces deux appartient donc son granit rouge? La présence de l'amphibole n'est pas moindre dans le granit gris, car c'est justement celui-ci qui dans nos dépôts forme les variétés de transition du granit à la syénite. La différence entre le granit rouge et le gris est très remarquable, mais alors quand le rouge est tel que je le distingue, et quand le gris est grenu. Mais les granits rouges de Mr. Féofilactoff, qui ne sont autre chose que les lamellaires jaunes, et passent aux grenus par des nombreuses variétés intermédiaires n'ont plus cette différence tranchante. Ils ne se distinguent donc pas si fortement, comme le dit Mr. Féofilactoff, par leurs couleurs, et la confusion continuelle des composans dans ces variétés ainsi que leur texture prouve que ce n'est, que dans les deux extrémités d'une série d'échantillons, qu'on peut rencontrer cette différence tranchante. Ce que Mr. Eichwald dit p. 4 à l'égard des granits hypaniques, ce que j'ai déjà tant de fois répété, et ce que dit Mr. Féofilactoff lui-même p. 4, prouve que ce sont deux sortes de texture crystallique et grenue, qui

distinguent les principales variétés de ces roches, et que les couleurs ne sont que des caractères secondaires. Il ne peut pas nier, qu'en cherchant à distinguer ses granits rouges et gris, il se trouve obligé d'avouer p. 6 et p. 9, qu'ils sont dans une étroite liaison et qu'ils se confondent; et, quoique en parlant de ses granits rouges, il n'emploie plus cette expression de la liaison intime de ces roches, mais les descriptions (p. 10) suivantes des granits à grain gros et menu, à orthose blanchâtre et jaunâtre p. 11 prononcent assez clairement sur ce mélange de variétés, où la diversité de texture des composans change l'aspect de la roche.

Quant aux localités, Mr. Féofilactoff n'en cite qu'une vingtaine et 3 ou 4 de plus, pour toutes les deux variétés du granit, et dont plusieurs sont encore égalemet le gîte de toutes les deux. Ainsi Raygrod sur le Boh est considéré comme le gîte du granit rouge p. 12 et celui du gris p. 8. Sur le Teterew à Zytomir le granit est gris p. 8, et à l'embouchure de la Kamionka affluant du Teterew sous la même ville, il est rouge p. 10. C'est aussi la même chose à Nowogrod Wolynski sur le Slucz p. 6. et p. 10, et peut-être serait-ce le même plus loin, si le lit entier de cette rivière était connu de l'auteur. Mais ce qui me paraît le plus difficile à comprendre, c'est la distribution des granits sur les bords du haut Tykicz. En parlant de son granit gris, l'auteur dit: que le représentant du granit gris à Antonowka est un gneisso-granit (ou le granit fissile tant lamellaire que grenu de toutes les couleurs, excepté le rouge), qu'il se trouve au milieu du granit rouge, qui y forme la variété dominante dans toute sa nudité p. 10. — Et puis il dit, qu'à Czarna Kamionka le même gneisso-granit dominant est coupé par deux veines de granit rouge p. 10. Mais p. 14 les rives du gorskoï (haut) Tykicz, aux environs de Czarna Kamionka, d'Antonowka et de Buki, présentent les variétés

très diverses du granit rouge. Dans le peu de distance entre ces trois localités, quel est donc le granit dominant? Est-ce le gris qui contient des veines du rouge, ou le rouge qui sert de gîte aux massifs du gris? Si Mr. Féofilactoff avait fait une excursion de 100 verstes au moins le long du Boh, il y aurait rencontré un nombre infini de pareilles localités et serait convaincu, que ce granit rouge si varié sur les bords de Tykicz, n'est que le lamellaire jaune qui se confond entièrement avec le gris, par des transitions sans nombre. Mr. Féofilactoff croit que ses granits rouges se sont épanchés les derniers, et s'appuie sur le seul exemple du mélange des granit d'Antonowka et de Czarna Kamionka p. 25. — Depuis les observations de Saussure les granits crystalliques ont été considérés comme plus anciens que les grenus, et les rouges sont lamellaires. Si Mr. Féofilactoff avait vu les massifs rouges de Meczetna, recouverts par des massifs aussi puissans de granits jaunes et gris grenus épanchés et non pas apportés, il avouerait qu'il est bien difficile de prononcer sur leurs époques.

La présence continuelle de son granit gris dans les rochers du Boh, ainsi que les massifs du rouge sur le Slucz, nous apprennent, qu'on ne peut pas leur tracer avec précision une ligne de direction, car il suffit de citer Raygrod sur le Boh au Sud pour le granit gris, et Hubkow sur les confins de la région granitique au Nord, pour les rouges, pour détruire les directions que Mr. Féofilactoff a cru leur avoir prescrites, ainsi que la continuation des dépôts de quelques-unes de ces espèces. Le triste tableau des contrées uniformes, marécageuses, peu peuplées dans l'espace de pays où dominent les granits gris est très poétique p. 5; mais le pays n'est ni uniforme, ni peu peuplé. Il suffit de visiter tant de beaux sites depuis Nowogrod Wolynski, jusqu'à Hubkow, pour être convaincu de la plus

grande diversité de ces pittoresques contrées, et les villages et les hameaux si fréquents, attestent une population abondante. Les granits rouges ne sont pas moins fréquens que les gris dans ces contrées marécageuses. Les veines du granit rouge dans le massif gris de Czarna Kamionka, qui ont paru si importantes à Mr. Féofilactoff, ne nous instruisent ni sur la distribution, ni sur la direction des granits, car de pareils croisements de veines lamellaires dans la roche grenue et vice versa, sont si communs dans les dépôts granitiques, que ceci ne paraît pas même valoir la peine d'être cité.

D'après ces mots de Mr. Eichwald «seine horizontale Schichtung macht ihn zum Gneiss» p. 3, Mr. Féofilactoff enferme tous les granits de Winnica, sous le nom de son gneiss-granit, et tout en doutant de sa stratification schisteuse, il s'accorde p. 12. avec l'idée de Mr. Eichwald. Quelles contradictions! Mr. Eichwald a visité lui-même les rochers hypaniques de Winnica, et a vu de ses propres yeux les gneiss, que j'ai observés aussi et que je cite au milieu des granits lamellaires fissiles. Cette fissibilité Mr. Féofilactoff l'a observé aussi, p. 12, mais seulement il s'est trompé en prêtant aus blocs une figure quadrangulaire, forme insolite, car ce n'est que la pyramide à 4 faces triangulaires, qui a quatre angles, et les pièces parallélipipédiques des granits, n'ont cette forme qu'accidentellement. C'est bien dommage que Mr. Féofilactoff n'ait pas passé par Winnica avant la publication de son mémoire, il se serait fait une plus juste idée, non seulement des gneiss et des granits de Winnica, mais aussi de toute la chaîne hypanique de ces roches.

L'auteur du dit mémoire, a commis une pareille méprise p. 26, en citant les paroles de Mr. Eichwald avec lesquels il décrit la roche opalique de Muherzynce Woloskie:

«zuweilen ist hier der Porphyr so innig mit dem Gneuss «verbunden.» etc. et plus loin «aus solchen Stücken geht «wohl die gleichzeitige Bildung des Porphyrs und seiner «Opaladern mit der Granitbildung hervor.» (*). Mr. Féofilactoff n'a pas vu lui-même la localité citée, ni Pogorce non plus, il prétend cependant que l'espèce appelée par Mr. Eichwald *gneuss*, n'est que la variété de son granit opalique grenu p. 26. Justement la variété mentionnée, que Mr. Eichwald nomme Porphyr et Thonporphyr «so innig mit dem Gneuss verbunden» n'est pas un Gneiss; mais là où il dit «in solchen Stücken» qui signifie ici parties et non morceaux (кусковъ), se rapporte au gneiss, auquel Mr. Eichwald ne croyait pas indispensable d'ajouter l'épithète *blättrig*, feuilleté, car les parties *(Stücke)* de gneiss le sont toujours à cause de leur structure schisteuse. Je comprens parfaitement bien ces phrases de l'auteur de la *Naturhistorische Skizze*, car je connais la localité et j'ai entendu à ce sujet l'opinion de ce célèbre naturaliste, que j'ai eu l'honneur d'accompagner dans son voyage en 1829. Nous avons observé et décrit ces roches avec la plus scrupuleuse exactitude, car Mr. Jakowicki mesurait et l'épaisseur des couches et la direction de leurs fentes, exactitude que j'ai tâché d'imiter dans mes recherches, partout où les massifs étaient accessibles. Mr. Féofilactoff mentionne p. 26 que les granits opaliques et gris sont très liés, et que l'opalique est entouré du gris dans le district de Berdyczew. Mais l'espace occupé par ce district, n'est que le douzième de l'étendue où l'on rencontre ces prétendues couches opaliques, étendue inconnue à Mr. Féofilactoff, et partout la même liaison de

(*) Eichwald l. c. p. 8, 9.

ces roches et leur confusion. Un pareil contact des roches à Latskaia Sloboda, se fait observer bien souvent dans la région des leucophyres. La roche compacte que Mr. Féofilactoff décrit p. 27 n'est que ma variété molle de leucophyre décrite déjà en 1823 (*), et la *Breccia granitique* Féof. ibid. n'est que la sousvariété transitoire du leucophyre dur au L. tendre, où l'abondance du mica et des grains de quartz, en augmentant sensiblement, font acquérir à la roche un aspect granitique friable et devenir une pseudobreccia fragile, et enfin changer en un gravier à ciment de kaolin ou sans aucun ciment.

J'ai déjà dit que la carrière des leucophyre de Wasylowka, la plus développée et la plus découverte, ne laisse pas encore apercevoir quel est son support, et cependant Mr. Féofilactoff nous assure que c'est son granit rouge. Si c'est la roche qu'il cite près de Bandurowka, près de Zosów et de Napadówka, assurément ce n'est pas le leucophyre, mais c'est la variété intermédiaire telle qu'à Zorniszere et aux environs de Berdyczew où la quantité d'orthose blanchâtre chasse pour ainsi dire la Pelicanite, et s'appropriant sa place forme la pâte de la roche. Quel est donc l'endroit, qui lui a fait connaître ses fondemens? Si le support du leucophyre est le granit rouge, plus récent que le granit gris p. 25 il en résulte donc, que le leucophyre, ou son granit opalique, est encore plus recemment formé. Mais ce granit opalique, est contemporain du granit gris, avec lequel il est très lié et qu'il enveloppe p. 26.; donc le granit rouge, comme support du leucophyre est plus ancien que lui, mais le même granit rouge comme recouvrant et coupant le granit gris, contemporain du leucophyre p. 26,

---

(*) Rep. botaniczny 23. p.

s'est formé aussi bien plus tard? Comment donc se laisseront expliquer les époques de ces roches, après ce que nous venons de citer? L'idée de la superposition de ces roches n'est donc en effet qu'hypothétique ainsi que la plupart des données semblables contenues dans le mémoire de Mr. Féofilactoff! Une pareille hypothèse a dû lui arriver à l'égard des roches granitiques des environs d'Owrucz, car dans la description de cette localité, nous ne voyons de réels détails, que ceux que nous a donnés Mr. Eichwald. La supposition que les granits d'Owrucz de la rivière Horyn appartiennent au granits gris est aussi vraie , que l'emplacement des granits sur la rivière Horyn, et la place de cette rivière près d'Owrucz. Mr. Eichwald l'appelle Norigne, et dit qu'elle débouche par la rivière Usz (ouche) dans le Prypec, non loin de la frontière du Gouv. de Minsk. p. 4. Me dira-t-on que la mention de Mr. Eichwald n'est que très courte, mais si un auteur aussi savant, et aussi scrupuleux trace une esquisse de ce qu'il a vu et examiné lui-même, cette esquisse toute simple qu'elle est vaut bien plus que les détails imaginaires de données qui ne se laissent point vérifier.

Bienqu'il ne me manque pas encore de détails fort intéressans sur les terrains plutoniques du S.-O. de la Russie je préfère cependant terminer ici mon exposition de crainte d'abuser trop de la patience de mes lecteurs. Ai-je réussi dans cet essai? C'est ce que sauront dire les juges compétens en pareille matière. J'ai dit ce que j'ai vu, avec toute la précision dont mes moyens me rendaient capable. J'ai dit ce qui m'a paru convenable à l'égard du mémoire de Mr. Féofilactoff. J'avoue que cet écrit contient beaucoup d'observations importantes, mais les faits géologiques ne peuvent pas être réduits à de certaines formules mathématiques; il ne suffit pas d'une seule donnée pour juger de l'ensemble

de la formation de tel ou de tel dépôt. Nous regrettons que Mr. Féofilactoff ne se soit pas borné à la simple exposition des nombreux faits curieux, dont son ouvrage abonde. Alors ses ouvrages contenant un résumé de faits très intéressans et instructifs auraient une forte influence sur les progrès des sciences naturelles, et deviendraient en même temps l'objet d'une intéressante lecture.

NOTE

SUR

QUELQUES NOUVELLES PLANTES

DU CAUCASE.

(Avec 2 planches.)

C'est encore à l'obligeance de mon ami Mr. Kowalensky que je suis redevable de l'occasion actuelle d'enrichir la flore du Caucase de quelques plantes nouvelles. Après mon retour du gouvernement de Voronège, où j'avais passé l'été de 1852, j'ai reçu une petite collection des plantes (110 espèces) que Mr. Kowalensky a cueillies entre Nackitschewan et Ordoubad et qu'il a eu la bonté de m'envoyer. Des affaires plus pressantes ne m'ont pas permis de me livrer sur le champ à la révision de cette collection, de manière que ce n'est qu'à présent seulement que je me vois en état de publier le résultat de mes études sur les plantes en question. Outre les plantes qui se trouvaient dans le premier envoi de Mr. Kowalensky comme: *Clypeola dichotoma* Boiss., *Sterigma acanthocarpum* F. et M., *Oli-*

gochaeta divaricata C. Koch, *Centaurea Balsamita* Lam., *Linaria armeniaca* Chav., *Statice Karelinii* m. etc., j'ai trouvé dans ce second envoi un assez grand nombre de belles et rares espèces du Caucase entre autres; *Delphinium camptocarpum* F. et M. *α. dasycarpum* Led., *Malcolmia intermedia* C. A. M., *Camelina laxa* C. A. M., *Goldbachia tetragona* Led., *Gypsophila Szowitsii* F. et M., *Valerianella monodon* C. Koch, *Lactuca undulata* Led., *Anthemis pterygantha* C. Koch, *Caccinia glauca* Savi, *Celsia Suwarowiana* C. Koch, *Marrubium catariaefolium* Desv., *Euphorbia Szowitsii* F. et M., etc., une espèce persane (*Astragalus minutus* Boiss.) jusqu'à présent étrangère à la flore russe et quatre espèces nouvelles appartenant aux genres *Silene*, *Saponaria*, *Heliotropium* et *Halimocnemis*, dont j'ai cru devoir dédier la plupart à Mr. Kowalensky.

Ayant comparé mes exemplaires du *Scorzonera papposa* que j'ai décrit parmi les plantes du Caucase (Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou, 1851. № IV, p. 473) avec les exemplaires de l'Arabie pétrée, que je viens de recevoir de la part de Mr. Boissier, j'ai eu l'occasion de me convaincre que la plante du Caucase n'est pas même une simple variété de la plante homonyme orientale, mais qu'elle s'accorde parfaitement avec les exemplaires de l'Arabie pétrée, ne présentant aucune différence perceptible. Les poils extérieurs de l'aigrette sont tant dans la plante orientale que dans la plante du Caucase longuement et mollement plumeux, tandis que Mr. De Candolle attribue à cette espèce les poils extérieurs de l'aigrette courtement mais fortement barbelés: pappi setis exterioribus dense et breviter barbato-plumosis (DC. Pr. VII. I. p. 119.).

—

Silene Kowalenskyi m. Tab. V. f. 1.

S. (Sect. Rupifraga Otth.) annua, inferne pilis brevissimis scabriuscula, superne glabra subviscosa; caule solitario erecto supra basin dichotome-ramoso; floribus ad dichotomias et extremitatem ramulorum sitis pedicello filiformi suffultis; calycibus glabris viscidulis oblongo-clavatis 10-striatis; dentibus ovato-triangularibus acutis membranaceo-marginatis; petalis linearibus calyce paulo longioribus apice bifidis fauce appendicibus 2 brevibus instructis; capsula glabra carpophoro duplo longiore; seminibus reniformibus radiatim striatis dorso late canaliculatis; foliis lineari-lanceolatis calloso-acuminatis scabris.

Radix annua, verticalis, albescens. Caulis solitarius, erectus, $2\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ pollicaris, inferne pube minuta brevissima scaber, superne glaber, a basi vel parum supra basin dichotome-ramosus: ramis erectiusculis. Folia 1—3 nervia, supra demum glabriuscula, subtus et margine pube brevi crassa scabrida, lineari-lanceolata, utrinque attenuata, apice rigide calloso-acuminata; inferiora ad 13 lin. longa ad $1\frac{1}{4}$ lin. lata; superiora sensim minora; juniora marginibus revoluta. Pedicelli filiformes, elongati, glabri, sub flore viscosi; florum in dichotomiis sitorum longiores, 6—11 lin. longi, patuli, apice adscendentes, calycem $1\frac{1}{2}$—4-plo excedentes; florum terminalium erecti, calyce fructifero plerumque breviores. Flores erecti; calyx $4\frac{1}{2}$ lin. longus, 10-nervius: nervis purpurascentibus vel rarius viridibus; florifer glaber, apicem versus ad dentes subglandulosus, lineari-clavatus; fructifer viscosus, oblongo-clavatus; dentes triangulari-ovati, acuti, membranaceo-marginati, breves. Petala calycem paulo excedentia, ex sicco videntur pallide purpurascentia, lineari-oblonga, apice breviter bifida: lobis linearibus obtusis, fauce appendicibus 2 brevibus

coronata. Capsula oblongo-ovata, glabra, basi trilocularis, carpophoro glabro profunde striato subduplo longior. Semina fusca, parva, reniformia, subtiliter et regulariter radiatim striata, dorso profunde et late canaliculata.

Inter congeneres florae rossicae *S. nanae* Kar. et Kir. haud absimilis; sed foliis angustioribus cauleque scabris, calycibus fructiferis non inflatis, petalis bifidis, seminibus dorso canaliculatis nec marginatis, totoque habitu graciliori toto coelo differt; a *S. cretica* L. caule inferne pube brevissima scabro nec pubescenti, calycibus fructiferis oblongo-clavatis nec late ovato-ellipticis, petalis calyce paulo longioribus, foliis omnibus lineari-lanceolatis aliisque notis longe distat.

Saponaria plumbaginea m. Tab. IV.

S. (Sect. Bolanthus Ser.) perennis, tota pilis mollibus glanduliferis viscoso-hispida; caudiculis lignosis crassis diffuse-ramosis; caulibus elongatis foliosis panicula densa subsecunda terminatis; foliis crassis oblongo-spathulatis obtusiusculis basi attenuatis subtus carinatis: axillis fasciculiferis; pedicellis filiformibus; calyce tubuloso elevato 5-costato; dentibus brevibus triangularibus acutis; petalorum unguibus calyce longioribus rubro striatis; limbo magno obovato apice leviter emarginato intus pubescenti.

Radix crassa, lignosa, crassitie fere digiti minoris, caudiculos elongatos lignosos diffoso-ramosos emittens: ramis oppositis. Caules erectiusculi, teretes, tenues, ad 6 poll. longi, uti tota planta pilis mollibus elongatis glanduliferis patentissimis hispidi, apicem praesertim versus viscidi, dense foliosi, tota longitudine simplices, apice racemoso-paniculati. Folia crassa, subtus carinata, pilis nonnihil

brevioribus hirta, lineari-spathulata, obtusiuscula (rarius acutiuscula), basin versus longe attenuata longiusque hispida, ad 6 lin. longa, superne $\frac{2}{3}$ lin. circiter lata; superiora sensim minora in bracteas lineari-lanceolatas basi haud attenuatas coeterum foliis conformes gradatim abeuntia; axilla foliorum caulinorum folia fasciculata nonnihil angustiora et breviora edentia. Ramuli floriferi in axillis foliorum superiorum oppositi, stricti, semel dichotomi, triflori, paniculam subsecundam contractam foliosam formantes, inferiores longiuscule pedunculati. Pedicelli filiformes, graciles, solitarii, florum axillarium calycem aequantes aut superantes. Calyx molliter et longe patentim viscoso-hispidus, 3 lin. circiter longus, $\frac{2}{3}$ lin. latus, tubulosus, subprismaticus, basi rotundatus, apice subconstrictus, elevato quinque-costatus: costis crassis obtusis, inter costas membranaceus; dentes breves, triangulari-ovati, acuti. Petala calyce duplo longiora: unguibus glabris rubro striatis calycem superantibus, limbo magno obovato-oblongo pallido inappendiculato apice retuso intus pubescenti; filamenta filiformia, glabra, alterna unguibus adhaerentia. Capsula (valde immatura) parva, calyce 5-plo brevior, subgloboso-obovata, basi attenuata, glabra, carpophoro illius longitudinis suffulta, cum carpophoro $\frac{1}{2}$ lin. vix longior. Styli 2 liberi, elongati, filiformes, glabri; genitalia e fauce corollae vix exserta.

Planta elegantissima, ex affinitate *S. persicae* Boiss., a qua recedit indumento et petalorum lamina retusa intus pubescenti; a reliquis speciebus hujus generis jam inflorescentia sua differe videtur, praeterea a *S. thymifolia* Boiss. caule simplici nec dichotome-ramoso, petalorum limbo magno; a *S. molli* Boiss. foliis omnibus lineari-spathulatis, floribus solitariis, calyce longiori aliisque notis.

Astragalus minutus Boiss. Diagn. pl. or. nov. № 9. p. 58.

A. annuus, hirsutus; caulibus abbreviatis diffuso-procumbentibus; foliis petiolatis 4—6 jugis; foliolis oblongis; stipulis lanceolatis; capitulis axillaribus sessilibus 2—3 floris; floribus minimis; calycis patule albo-hispidi dentibus subulatis tubum aequantibus corolla paulo brevioribus; leguminibus stellatim patentibus brevibus subarcuatis e basi latiore retuso-bigibba attenuatis acutiusculis superne subcarinatis subtus profunde sulcatis adpresse hirsutis.

Radix annua, verticalis, elongata, simplex; planta nana ½—1¼ pollicaris; caules abbreviati a basi ramosi: ramis diffuso-procumbentibus. Folia longiuscule petiolata (petiolo folium adaequante), 4—6 juga, unacum caulibus virescentia, adpressiuscule vel subpatule hirsuta; foliola oblonga, acutiuscula, 2 lin. longa, ½ lin. angustiora. Flores 1½ lin. longi; calycis albescentis tubus brevis, pilosus; dentes subulati, longe albo-hispidi, tubum aequantes, corolla paulo breviores. Corollae ex sicco videntur pallide violaceae; vexillum lineare, alas paulo carinam valde superans. Legumina 3 lin. longa, basi 1 lin. latiora, pilis rigidis copiosis adpressissimis dense vestita (interdum pilis nonnullis perpaucis subpatulis deciduis praesertim apicem versus praedita).

Cum descriptione a cl. auctore data optime quadrat; non differt nisi superficie virescenti pilis subpatulis hispida nec adpresse hirsuto-sericea, dentibus calycinis corolla paulo brevioribus, leguminibus basi nonnihil angustioribus. Ab *A. tribuloide* Del. quem in speciminibus aegyptiacis coram habeo recedit superficie virescenti-hirsuta nec adpressissime-sericea, foliis paucijugis, floribus multo minoribus, laciniis

calycinis corollae ratione longioribus, leguminibusque brevioribus magis arcuatis.

Heliotropium (Bucanion) Kowalenskyi m. Tab. V. fig. 2.

H. caule herbaceo erecto a basi ramoso adpresse canescenti-piloso; foliis ovatis integerrimis longe petiolatis supra viridibus adpresse pilosis subtus tuberculato-pilosis demum pilis delapsis tuberculato-asperis; spicis terminalibus solitariis ebracteatis; calycis brevissime pedicellati laciniis lanceolatis erectis; corollae subaequaliter tubuloso-infundibuliformis extra pubescentis tubo calyce plus duplo longiore; limbi erecti laciniis brevibus obtusissimis; antheris prope basin corollae insertis; stigmate elongato conico indiviso pubescenti stylo longiusculo insidenti; nuculis glabris laevibus.

Radix annua, verticalis. Caulis erectus, rigidus, 2—4 poll. altus, a basi ramosus (ramis elongatis patulis), unacum petiolis pedunculisque pilis rigidis adpressis dense vestitus, subcanescens. Folia petiolata, ovata ad 12 lin. longa, ad 9 lin. lata, basi rotundata vel oblongo-ovata, ad $8\frac{1}{2}$ lin. longa, ad $3\frac{1}{2}$ lin. lata, basi attenuata, obtusa rarius acutiuscula, penninervia; supra viridia, pilis simplicibus rigidis adpresse strigoso-pubescentia; subtus pilis mollioribus tuberculo minuto insidentibus deciduis dense obtecta, demum pilis delapsis crebre tuberculato-aspera: venis subtus prominentibus dense pubescentibus; petioli folium adaequantes vel illo breviores. Racemi terminales, solitarii, ebracteati, apice scorpioidei. Calyces inferiores brevissime pedicellati, remotiusculi; superiores sessiles aproximati, adpresse strigoso-pubescentes, $1\frac{1}{4}$ lin. longi, ultra medium quinquepartiti: laciniis lanceolatis erectis. Corolla alba, tubuloso-infundibuliformis, ad partem antheriferam subbasilarem vix ampliata, extus praesertim basin versus

pubescens, intus glabra exappendiculata, fauce pervia, 3 lin. longa; tubus calycem duplo excedens; limbi sensim ampliati erecti laciniae breves, subrotundae, latiores quam longae, obtusissimae, obsoletissime crenulatae, aestivatione imbricatae. Antherae paulo supra fundum corollae sessiles, oblongae, apiculo brevi inflexo terminatae. Stigma stylo longiusculo piloso insidens, e basi disciformi glabriuscula conico-subulatum, simplex, pubescens, germine multo longius, calycem fere adaequens. Nuculae (valde immaturae) 4, glabrae, laeves mihi visae sunt, ovatae, calyce multoties breviores.

Habitu ad *H. europaeum* L. accedit, a quo sicut a reliquis affinibus jam primo intuitu corollis infundibuliformibus calyce triplo longioribus recognoscitur; a *H. grandifloro* Aucher. recedit corollae tubo infundibuliformi supra partem antheriferam leviter constricto, laciniis limbi subrotundis obtusissimis imbricatis, stylo longiusculo pubescenti et nuculis laevibus. Heliotropio (Bucanioni Stev.) Szowitsii proximum; sed foliis supra adpresse strigoso pubescentibus, subtus demum crebre tuberculato asperis, calycibus brevissime pedicellatis, corolla extus pubescenti styloque longiusculo abunde differt.

Genus Bucanion a Cl. Stevenio (Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou. 1851. № II. p. 568.) propositum me judice haud jure a Heliotropio separatum; nam habitu exacte Heliotropium refert et characteribus inter varias sectiones hujus generis ambigit; non differt a sectione Catimate nisi corollae tubo subaequaliter infundibuliformi supra partem antheriferam paulo dilatatam sensim ampliato nec tubo supra partem antheriferam profunde constricto limbo subcampanulato, laciniis limbi obtusis aestivatione imbricatis et nuculis laevibus. Sed corollae variatio tam levis characterem genericum vix praebet; limbi laciniae obtusae

huic generi cum aliis sectionibus Heliotropii communes; aestivationem laciniarum corollae in sectione Catimate Cl. Boissier (Diagn. pl. or. nov. № 11 p. 88) ad quincuncialem ducit; superficies nucularum laevis aut rugosa ad genera distinguenda haud sufficit; etenim *H. grandifloro* Aucher (DC. Pr. IX. p. 532) nuculae jam subrugulosae adscribuntur. His omnibus rationibus motus genus Bucanion ad Heliotropium referre et pro sectione ejus nova habere haud immerito puto.

Heliotropii Sect. V. *Bucanion*. Corolla infundibuliformis; tubus ad partem antheriferam paulo dilatatus calyce subduplo longior; faux imberbis; limbus erectus haud explanatus; laciniae obtusae, aestivatione imbricatae; antherae prope basin corollae sessiles; stigma basi dilatatum, elongato conicum, simplex; stylus brevis; nuculae glabrae laeves.

Heliotropium (Bucanion Stev.*) Szowitsii* hoc modo definiatur: caule herbaceo a basi ramoso adpresse canescenti-piloso; foliis ovatis integerrimis longe petiolatis supra glabriusculis subtus pulvereo-canescentibus; spicis terminalibus plerumque conjugatis ebracteatis; calycibus inferioribus pedicello ipsis dimidio breviori fultis; laciniis lanceolatis erectis; corollae tubuloso-infundibuliformis utrinque glabrae calyce 2 — 3-plo longioris limbo erecto; laciniis brevibus obtusissimis; antheris prope basin corollae insertis; stigmate elongato conico pubescenti indiviso; stylo nullo vel brevissimo; nuculis glabris laevibus.

Halimocnemis Kowalenskyi m. Tab. V. fig. 3.

H. Caule herbaceo villoso-lanato ramoso; ramis inferioribus oppositis elongatis patentibus; foliis alternis semiamplexicaulibus semiteretibus linearibus apicem versus incras-

satis obtusis breviter mucronatis; bracteis filio florali multo brevioribus; calyce 5-sepalo; staminum appendicibus vesiculosis maximis valde exertis petaloideis sulphureis latissime-spathulatis obtusissimis longiuscule stipitatis.

Planta circiter tripollicaris. Radix tenuis, albida, verticalis, simplex. Caulis ramosus, cum ramis foliisque inferioribus dense villoso-lanatus, apicem versus sensim glabrescit. Rami inferiores oppositi, longissimi, caulem ipsum excedentes, patuli vel palentissimi; superiores alterni. Folia 5—8 lin. longa, ad ½ lin. lata, semiamplexicaulia, carnosa, subteretia, apicem versus clavato incrassata, saepius recurvato-falcata, inferiora obtusissima, dense villoso-lanata; superiora sensim glabriora, breviora, breviter mucronata; floralia foliis caulinis simillima; bracteae folio florali multo breviores e basi ovata villosa lanceolatae, acuminatae. Sepala 5, lineari-oblonga, hyalina, enervia, apice obtusa obsolete erosa; duo exteriora dorso sat dense pubescentia; 3 interiora glabra: rudimentis alarum perfecte nullis. Stamina 5; antherae deciduae, sagittato-lineares, a basi ad medium bipartitae, superne membranaceo-marginatae, vesicula magna valde exserta petaloidea sulphurea latissime-spathulata obtusissima basi attenuata stipitata cum stipite 1 lin. longa ¾ lin. lata terminatae; filamenta linearia, planiuscula, libera media parte antherarum exacte ad sinum emarginaturae inserta. Stylus compressus; stigmata duo, subulato-filiformia, pappillosa.

Ab omnibus congeneribus jam appendicularum magnitudine et structura differe videtur; recedit a *H. Karelinii* Moq. bracteis folio florali multo brevioribus, sepalis exterioribus pubescentibus, appendiculis longe stipitatis, a *H. malacophylla* C. A. M. foliis brevioribus et angustioribus apicem versus incrassatis obtusis nec longe mucronatis, bracteis latioribus brevioribusque; a Physogetone et Halo-

charide connectivo elongato et antherarum thecis coalitis nec connectivo brevi vel brevissimo antheris basi apiceque bifidis; praeterea a priori rudimentis alarum calycis perfecte nullis.

SERGE STSCHÉGLÉEW.

Moscou.
Le 5 Avril 1853.

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. IV. *Saponaria plumbaginea* m.

a) petalum cum staminibus auctum, b) capsula valde immatura aucta.

Tab. V. fig. 1. *Silene Kowalenskyi* m.

a) petalum auctum, b) capsula aucta, c) semen auctum.

Tab. V. fig. 2. *Heliotropium Kowalenskyi* m.

a) corolla aucta longitudinaliter dissecta ut stamina conspiciantur, b) calyx cum germine et stigmate auctus.

Tab. V. fig. 3. *Halimocnemis Kowalenskyi* m.

a) flos auctus, b) stylus cum stigmatibus auctus, c) et d) stamina aucta.

Fisch-Ueberreste

im Kurskschen eisenhaltigen Sandsteine (самородъ)

von

Valerian Kiprijanoff.

(Mit der Tafel VI.)

Dritter Aufsatz.

Hybodus Ag.

Von hübelzähnigen Fischen oder *Hybodonten* hat unsere Zeit keine lebenden Repräsentanten aufzuweisen; nach der Meinung mehrerer Forscher aber zeigen sich ihre ersten Spuren schon im bunten Sandsteine, vielleicht noch niedriger, und reichen, im Muschelkalke und Jura sich findend, bis in die Kreideformation hinein, wo ihr Charakter sich, zum Theil, schon wesentlich verändert hat, und obgleich schon viele Arten dieser Fische nach ihren Zähnen und *Ichthyodorulithen* bekannt sind, so ist es bis jetzt doch noch nicht

gelungen nachzuweisen, welche Zähne mit den dabei gelagerten Flossen derselben Art angehören. Die Flossenstacheln dieser Fische haben deutlich ausgesprochene charakteristische Kennzeichen: ihre Oberfläche ist von regelmässigen Längsstreifen durchzogen und ihre hintere Seite hat eine breite Aushöhlung, von der die, bis in die Spitze hinaufreichende Centralhöhle als eine Fortsetzung erscheint, weshalb auch der hintere Rand dieser Flossen immer ein wenig ausgebaucht zu sein pflegt, wie auch das obere Ende, dort, wo der Kanal sich zu verengen beginnt. Der hintere Rand wird von zwei Reihen, unregelmässig alternirender, nach oben immer kleiner werdender, und mit nur einer Reihe schliessender Dornen besetzt.

Jene, die Oberfläche bedeckenden Längsstreifen verhalten sich gewöhnlich zu dem vordern, mehr zusammengepressten Rande der Flosse parallel, und ihre Stärke nimmt merklich ab von dem vordern nach dem hintern Rande zu.

Von dieser interessanten Art Fische habe ich in unserm eisenhaltigen Sandsteine nur das Bruchstück eines Flossenstachels finden können, das hier auf Tab. VI, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 abgebildet ist. Die erste Figur stellt den Flossenstachel von der einen Seite gesehen vor, die zweite von der andern; fig. 3 von oben, fig. 4 von unten; fig. 5, 6 und 7 zeigen, an a, b und c, die Queerdurchschnitte; fig. 8, einen Theil der vergrösserten Oberfläche. Diese Darstellung des Bruchstücks zeigt deutlich, dass der Flossenstachel eine leichte Krümmung nach hinten haben und nach oben allmälig spitzig werden musste.

Die ganze Länge der Flosse reichte wahrscheinlich bis 10 Zoll, ihre grösste Breite bis $1\frac{3}{8}$ Zoll, und ihre symmetrische Form deutet auf eine Rückenflosse hin. Die Queer-Durchschnitte, fig. 5, 6 und 7 zeigen, dass der

Vorderrand dünner ist, als der hintere und durch eine mittlere, scharfe Kante begrenzt wird.

Dieser *Ichthyodorulith* hat, wie die fig. 1 und 2 zeigen, seiner allgemeinen Bildung nach, die meiste Aehnlichkeit mit der Flossfeder des *H. Fittoni* Dunk., aus dem Wealden von Neustadt (Dunker, Norddeutsche Wealdenbildung. S. 67., tab. 13. fig. 34.), obgleich er auf den beiden gewölbten Seiten ziemlich regelmässige und glatte Längsrippen zeigt, die zu dem hintern Rande etwas flacher und entfernter von einander werden und an der Spitze, wie bei *H. dorsalis* Ag. (Agass. Poiss. foss. t. III. p. 42. tab. 10. fig. 1.) zusammenfliessen.

Auf einer Seite meines *Ichthyodorulith*, fig. 1, zählt man 13 solcher Rippen; gerechnet vom vordern Rande an und der sie begrenzenden mittlern, aber nicht mitzuzählenden, Rippe, nn fig. 3, unten bei A; an der Spitze aber, bei B, nur 9; die Verzweigung aber dieser Rippen geht folgender Art: an der Mitte des Stücks, bei C, löst sich von der mittlern Rippe, nn fig. 3., ein Zweig nach unten ab, dann geht die erste seitliche Rippe ohne Verzweigung von unten bis an die Spitze hinauf, die zweite Rippe in der Mitte verzweigt sich wieder, die dritte geht ununterbrochen fort, die vierte verzweigt sich, die fünfte gleichfalls, aber etwas höher anfangend, die sechste und siebente ebenso, immer mehr nach oben zu; die achte Rippe zeigt, nach oben zu, zwar dieselbe Erscheinung, verschwindet aber, nach unten zu, vollständig und kann desshalb bei A nicht gerechnet werden, während sie bei B doppelt gezählt werden muss, so dass die angegebenen Zahlen 13 und 9 in der That ganz richtig sind; weiter, nach dem hintern Rande zu, bemerkt man noch einige Unebenheiten, wahrscheinlich die Spuren von sich verlierenden Rippen. Auf

der andern Seite, fig. 2, sind unten, bei A, 12 und an der Spitze, bei B, 7 solcher Rippen, und ihre Spaltung ist folgende: Die erste und stärkste seitliche Rippe verfolgt ihre gange Länge ohne Verzweigung, die Verzweigung der zweiten beginnt an ihrer Mitte und die der dritten Rippe fängt höher an, als die der vorhergehenden, die vierte hat eine ähnliche Gestalt; die fünfte theilt sich, etwas höher als die Verzweigung der vierten beginnt, in 3 Zweige und schickt einen vierten noch tiefer hinunter; die Spaltung der sechsten fängt hoch oben an der Spitze, bei b, an, und der eine Zweig reicht nicht bis nach unten; die siebente Rippe ist kaum an der Spitze zu bemerken. Auch hier treffen also die angegebenen Zahlen-12 und 7-zu. Dem hintern Rande näher bemerkt man, wie auch auf der andern Seite, nur einige sehr flache Andeutungen von Rippen.

Die die Rippen trennenden Zwischenräume oder Furchen sind fein punktirt und kaum bemerkbar gestrichelt, aber die, in fig. 8, vergrössert dargestellte seitliche Oberfläche der Flosse stimmt nicht ganz mit dem *H. formosus* Ag. der bei Agass. Poiss. foss. t. III. p. 51. tab. 9. fig. 10 und 11 abgebildet ist.

Die Queerdurchschnitte, fig. 5, 6 und 7, sind, wie an der Basis, so auch in der Mitte und an der Spitze oval elliptisch, und der mittlere Durchschnitt nähert sich der ovalen Form des Queerdurchschnitts des *H. Acutus* Ag. (Agass. poiss. foss. t. III. p. 45. tab. 10. fig. 6.) und *H. marginalis* Ag. tab. 10. fig. 21. Aber die comprimirten Zähne des Hinterrandes unserer Flossfeder, wenn sie auch unregelmässig und ziemlich getrennt von einander stehen, haben doch eine mehr gerade Richtung und sind weder spitzig noch ausgerandet, wie bei *H. dimidiatus* Ag. (Agass. a. a. O. t. III. Sp. 53. tab. 8 b. fig. 13 und 14.)

sie zeigen keine regelmässige, aber mehr abgestumpfte Form.

Die Grösse unserer Flossfeder ist doppelt so gross, wie die des *H. Fittoni*, und nähert sich somit mehr dem plumpen, mit zahlreichen stumpfen Zähnen besetzten Stachel des *H. marginalis* Ag. a. a. O. t. III. p. 43. tab. 10. fig. 18, 19, 21, nur ist an unserm Exemplare die Hinterfläche, wenn auch schwach, gestreift. Ich könnte meinen *Ichthyodorulithen* noch mit der Flossfeder des *H. Crassus* Ag. a. a. O. p. 47. tab. 10. fig. 23) vergleichen, aber dessen sehr schmalen, scharfen Rippen und grossen, spitzen, runden, stark gekrümmten Zähne sprechen dagegen. Seiner sehr dicken Längsrippen und des plumpen Queerschnitts wegen kann auch der *H. Curtus* Ag.) a. a. O. p. 49. tab. 8 b., fig. 4, 5, 6.) mit unserm nicht verwechselt werden. Die schlanken Flossenstacheln des *H. reticulatus* Ag. (a. a. O. p. 50. tab. 9. fig. 1 — 9.) scheinen weniger gekrümmt und sind von auffallend grösserer Länge. Die Rippen und Furchen haben zwar dieselbe Zeichnung, wie mein Exemplar, die Furchen sollen aber, wie die von ihnen vorhandenen Beschreibungen sagen, nicht punktirt sein. Auch hier also keine Uebereinstimmung mit meinem *Ichthyodorulithen*.

Endlich haben wir noch den *H. minor* Ag. a. a. O. p. 48. tab. 8. b., fig. 2, 3., aber auch seine Flossenstachel weicht von unserm Exemplare ab, hauptsächlich durch seine schlankere Gestalt, die abgerundete Form des Queerdurchschnitts, durch die auffallend deutlich ausgesprochenen Längsfalten, die mit ihren Furchen fast regelmässig gleiche Breite haben.

Dieses Abweichen unsers *Ichthyodorulithen* von allen bisher bekannten Arten ist, wie es mir scheint, bei dem

jetzigen Stande der Wissenschaft hinreichend, um ihn denselben nicht anschliessen zu dürfen; ich lasse ihn also als *H. Eichwaldi*, unter dem Namen desjenigen Gelehrten erscheinen, der, so vielfältig gewichtige Verdienste er auch um die russische Palaeontologie sich schon erworben hatte, dennoch auch mir eine freundliche Hand in diesem weiten Felde unserer Wissenschaft reichte.

Zur

Befruchtung des Juniperus communis.

(Mit der Tafel VII.)

Ein Längsschnitt des einjährigen Ovulums des gewöhnlichen Wachholder stellt einen nackten Kern, von einer einfachen Membran umschlossen, dar, welche mit der Basis des Ovulums zusammenwächst und sich oberhalb desselben in einen Kanal auszieht. Die untere Hälfte des Eichens gränzt sich ziemlich schräge von der oberen ab, indem ihre Zellen klein und dunkel gefärbt, im Gegentheil die der oberen grösser, durchsichtiger sind und lose zusammenhängen. In jeder der Zellen sieht man einen Kern. Der Gipfel des Eichens ist eingebogen. Tief im Grunde des Ovulums durchscheint ein runder nicht scharf begrenzter Kreis, um welchen die Zellen konzentrisch gruppirt sind (Fig. 1). Mit der Präparir-Nadel unter dem einfachen Mikroskope gelingt es der Länge nach, bis zu der durchsichtigen Stelle, das Ovulum auseinanderzureissen, und dann wird man eine centrale grössere Zelle gewahr, um welche kleine Zellen kreisförmig aufliegen, in jeder der letzten findet sich ein grosser Cytoblast. Die Centralzelle stellt den Embryosack vor; sein Inhalt ist ein wandständiger Cytoblast und dunkler Schleim (Fig. 2).

Auf der Spitze des Ovulums, aus dem Gewebe, ragen eine oder zwei gekrümmte Zellen hervor (Fig. 1 p.), in dem freien Ende derselben, ein scharf begrenzter Kern mit einem Nucleolus, dies sind Pollenzellen, die ihre Schläuche unmittelbar in das Gewebe des Eichens einsenden. Es ist nicht schwer, das umgebende Zellgewebe abzuschälen, und die Pollenzelle mit dem Schlauche darzustellen. Die Wände desselben sind dick, der Inhalt durchsichtig, am unteren Ende sieht man oft ein Bläschen (Fig. 3, 9, b). Solches Bild hat das Ovulum, nach der Blüthezeit, den ganzen Sommer und den folgenden Winter hindurch.

Mit beginnendem Frühlinge des folgenden Jahres, wächst der Embryosack sammt dem Eichen sehr rasch (Fig. 4, 5 Juni *); die Pollenschläuche senken sich immer tiefer hinein. Der Embryosack hat am oberen Ende sichtbar eine Einstülpung. Das Innere füllt sich mit Zellgewebe (Fig. 5, 11 Juni). Drei bis acht verlängerte Zellen, unter der Einstülpung, stellen die Corpuscula dar, deren Wände sich berühren und nicht durch Zellgewebe getrennt sind, wie das bei den Abietineen Statt findet (Fig. 5, 6, 7, cp). Jedes Corpusculum trägt an seinem Scheitel vier Zellen, welche von der Seite angesehen, nicht unähnlich mit den Stomata-Zellen sind (Fig. 6, 7, 8. sz). Diese Zellen gränzen unmittelbar an die Wand der Einstülpung des Embryosackes (Fig. 7 sz 16 Juni). Im schleimigen blasenartig aufgetriebenen Inhalte der Corpusceln findet man oft grosse Cytoblasten mit Körnkörperchen (Fig. 7, 9, ct); vorübergehendes Zellgewebe, wie bei den Abietineen, habe ich nicht zu sehen bekommen.

Die Einstülpung des Embryosackes ist tiefer geworden, sie bildet einen förmlichen Kanal; in denselben placirt

(*) Die Beobachtungen wurden in Warschau gemacht.

sich der aufgetriebene Pollenschlauch (Fig. 8, 9, ps; 21 Juni). Mehr wie 2 Pollenschläuche habe ich nie gesehen. Die Scheitelzellen der Corpusceln sind zur Seite geschoben, der Pollenschlauch berührt jetzt unmittelbar den Gipfel aller Corpusceln (Fig. 9, 10). Bald hierauf wird man in dem unteren Ende der Corpusceln eine sehr feine Querlinie gewahr: dies ist die Zelle, aus welcher sich der Suspensor und Embryo entwickeln werden (Fig. 10 pz, 24 Juni; Fig. 11 sp, e, 28 Juni). Noch in dieser Zeit umfasst der Pollenschlauch die Scheiteln aller Corpusceln; ich habe ihn zu oft unbeschädigt von den letztern abgesondert, um nicht überzeugt zu sein, dass die Corpusceln mit der im unteren Ende eingeschlossenen Zelle, keine Kontinuität darstellen. Das Präparat Fig. 10 zeigt klar, dass die Zelle, aus welcher sich der Suspensor mit der Embryozelle entwickeln wird, kein integrirender Theil des Pollenschlauches ist. Bei den übrigen Coniferen ist der Gang der Embryoentwickelung, im Allgemeinen, derselbe. In meiner Inauguraldissertation: Beit. z. Ent. d. Conif. 1846, habe ich die Existenz des Embryosackes, als gesonderter Zelle, im Verlaufe des ersten Jahres, bei *Pinus sylvestris*, in Abrede gestellt. Die Dünnheit und Leichtigkeit, mit welcher sich der Embryosack, beim Präpariren herausreisst, waren Ursache des Irrthums.

Bei allen Coniferen, welche zwei Jahre zur Reife der Saamen nöthig haben, bleiben die Pollenkörner, nachdem sie Schläuche in das Ovulum eingesendet haben, den ganzen Winter auf den letzten eingewurzelt. Die Pollenkörner sind eingehüllt in Harz, welches oft ihre Anwesenheit maskirt (Fig. 12 p, *Pinus strobus* März). Im Frühlinge des folgenden Jahres dringen nun die breiten, mit zahlreichen Ausbuchtungen versehenen Pollenschläuche bis zu den Corpusceln. Der Embryosack bildet für jedes Corpusculum eine Einstülpung. Und hier, wie bei Wachholder, werden

die Scheitelzellen auseinander geschoben, der Pollenschlauch kommt in unmittelbare Berührung mit dem Corpusculum, stülpt dasselbe ein (Fig. 13 ps, aus *Larix europea*). Im unteren Ende jedes Corpusculum entsteht eine Querabgrenzung, die Zelle, welche noch in der Höhle des Corpusculum in 3 zerfällt: die oberste, wird zur Rosette, die mittlere bildet den Suspensor und die unterste stellt die erste Zelle der künftigen Pflanze dar (Fig. 14 r, sp, e - aus *Pinus sylvestris*). Die Embryonalzellen reissen beim Präpariren leicht von den verlängerten Suspensoren ab, und dann ist es begreiflich, wie man die freien Enden der letztern mit eingeschlossenen Astoblasten, als Vorbildungen der Embryonalzellen, betrachtete.

Zwar habe ich sehr oft, bei *Larix europaea*, Präparate, wie sie Fig. 13 darstellt, bekommen, wo in dem Corpusculum eine grosse Zelle, unter der Stelle der Einstülpung mit dem Pollenschlauche verbunden war und die sich immer mit dem letzten herausziehen liess (Fig. 13, z). Ob sie aber die Bedeutung hat, welche ihr Geleznoff (*) zuschreibt, in was für Beziehung sie zur Embryonalzelle steht, müssen noch weitere Untersuchungen auseinander setzen.

Die hier mitgetheilten Beobachtungen stimmen für *Juniperus* ganz mit den Hoffmeisterschen Resultaten überein. Allerdings, sie sind viel zu unvollständig, um eine detaillirte Entwickelungs - Geschichte des Coniferen - Embryo zu schildern. Das Ziel dieser Notiz war auch ein anderes: ich strebte nur, durch selbständige Beobachtung ein Urtheil über die Schleidensche Befruchtungstheorie zu gewinnen.

(*) Sur l'Embryogénie du Mélèze.

Erklärung der Abbildungen.

In den sämmtlichen Figuren bezeichnet: *es*, den Embryosack; *p*, das Pollenkorn; *ps*, den Pollenschlauch; *cp*, die Corpuscula; *sz*, die Scheitelzellen der Corpusceln; *pz*, die Zelle aus welcher der Suspensor und die Embryozelle entstehen; *e*, Embryozelle; *sp*, Suspensor; *ct*, Cytoblast.

Die Vergrösserung ist bei jeder Figur angegeben.

SUR

L'INTÉGRATION DES ÉQUATIONS

RELATIVES AUX PETITES VIBRATIONS D'UN MILIEU ÉLASTIQUE

PAR

M. Popoff.

L'intégration des équations différentielles qui représentent les vibrations des molécules dans un milieu élastique peut être considérée comme un problème dont la solution est achevée. MM. Ostrogradsky et Poisson ont donné la solution de ce problème, et le dernier d'eux avait fait des remarques très-importantes sur la nature de deux systèmes d'ondes qui s'y rapportent. Vû que la diversité des méthodes n'était jamais superflue dans les sciences exactes, j'ai réproduit l'intégration des mêmes équations et je viens de rendre compte de mon travail.

1. Les équations différentielles qu'il s'agit d'intégrer peuvent être mises sous la forme suivante:

$$(1)\quad \begin{cases} \dfrac{d^2u}{dt^2} = \dfrac{k^2}{3}\left(\dfrac{d^2u}{dx^2} + \dfrac{d^2u}{dy^2} + \dfrac{d^2u}{dz^2}\right) + \dfrac{2k^2}{3}\cdot\dfrac{ds}{dx} \\[2ex] \dfrac{d^2v}{dt^2} = \dfrac{k^2}{3}\left(\dfrac{d^2v}{dx^2} + \dfrac{d^2v}{dy^2} + \dfrac{d^2v}{dz^2}\right) + \dfrac{2k^2}{3}\cdot\dfrac{ds}{dy} \\[2ex] \dfrac{d^2w}{dt^2} = \dfrac{k^2}{3}\left(\dfrac{d^2w}{dx^2} + \dfrac{d^2w}{dy^2} + \dfrac{d^2w}{dz^2}\right) + \dfrac{2k^2}{3}\cdot\dfrac{ds}{dz} \end{cases}$$

$$(2)\quad \frac{d^2s}{dt^2} = k^2\left(\frac{d^2s}{dx^2} + \frac{d^2s}{dy^2} + \frac{d^2s}{dz^2}\right)$$

$$(3)\quad s = \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} + \frac{dw}{dz}$$

u, v, w représentant les petits déplacements parallèles aux axes rectangulaires, au bout du temps t, d'un point ayant x, y, z pour les coordonnées initiales. Toutes les dérivées dans ces équations sont partielles et prises par rapport aux variables x, y, z, t. La constante k dépend de l'arrangement des molécules dans le corps que nous supposerons homogène et d'élasticité parfaite, extrêmement grand par rapport aux dimensions de la partie ébranlée au commencement, et libre de toute action extérieure. La fonction s, en vertu de l'équation (3), représentera la variation de densité au point M pendant les vibrations du corps. Dans les équations simultanées (1), (2), (3) on peut d'abord intégrer l'équation (2), pour déterminer s en fonction de x, y, z, t. La fonction s étant trouvée, on achevera la solution par l'intégration des équations (1).

On satisfait à l'équation (2), en posant

$$(4)\ 8\pi^2 s\ . = \int_{-\infty}^{+\infty} F(\alpha, \beta, \gamma) Cos.\ k\mu t\ QdS + \int_{-\infty}^{+\infty} f(\alpha, \beta, \gamma) \frac{Sin.\ k\mu t}{k\mu} QdS$$

et faisant, pour abréger,

$$Q = e^{a(x-\alpha)\nu - \iota} \cdot e^{b(y-\beta)\nu - \iota} \cdot e^{c(z-\gamma)\nu - \iota}$$

$$\mu^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$ds = da\ db\ dc\ d\alpha\ d\beta\ d\gamma.$$

Les fonctions arbitraires $F(x, y, z)$ et $f(x, y, z)$ représentent les valeurs de s et $\frac{ds}{dt}$, pour $t = o$; et l'on suppose ces deux fonctions continues et nulles, pour $x = \pm\infty$, $y = \pm\infty$, $z = \pm\infty$. Mais d'après la relation entre les quantités s, u, v, w, exprimée par l'équation (3) nous aurons aussi

$$F(x, y, z) = \frac{du_0}{dx} + \frac{dv_0}{dy} + \frac{dw_0}{dz}$$

$$f(x, y, z) = \frac{du_0'}{dx} + \frac{dv_0'}{dy} + \frac{dw_0'}{dz}$$

u_0, v_0, w_0, u_0', v_0', w_0' désignant les valeurs de u, v, w, $\frac{du}{dt}$, $\frac{dv}{dt}$, $\frac{dw}{dt}$, pour $t = o$. En supposant donc les six fonctions

$$u_0 = \phi(x, y, z),\ v_0 = \varphi(x, y, z),\ w_0 = \chi(x, y, z)$$

$$u_0' = \phi(x, y, z),\ v_0' = \varphi'(x, y, z),\ w_0' = \chi'(x, y, z)$$

données immédiatement, on satisfera à l'équation (2) en posant

$$8\pi^3 . s = \frac{d.}{dx}\int_{-\infty}^{+\infty} \phi\,(\alpha, \beta, \gamma)\ Cos.\ k\mu t\ QdS$$

$$+ \frac{d.}{dx}\int_{-\infty}^{+\infty} \phi'\,(\alpha, \beta, \gamma)\ \frac{Sin.k\mu t}{k\mu}\ QdS$$

$$+ \frac{d.}{dy}\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi\,(\alpha, \beta, \gamma)\ Cos.\ k\mu t\ QdS$$

$$+ \frac{d.}{dy}\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi'\,(\alpha, \beta, \gamma)\ \frac{Sin.k\mu t}{k\mu}\ QdS$$

$$+ \frac{d.}{dz}\int_{-\infty}^{+\infty} \chi\,(\alpha, \beta, \gamma)\ Cos.\ k\mu t\ QdS$$

$$(5) \qquad + \frac{d.}{dz}\int_{-\infty}^{+\infty} \chi'\,(\alpha, \beta, \gamma)\ \frac{Sin.k\mu t}{k\mu}\ QdS$$

On entend dans cette équation, aussi bien que dans l'équation précédente, le signe d'intégration multiple.

2. Passons maintenant à l'intégration des équations (1), et d'abord changeons sous le signe d'intégration dans l'équation (4) les variables a, b, c dans les autres μ, θ, ω, telles que

$a = \mu \, Sin\, \theta \, Cos\, \omega$, $b = \mu \, Sin\, \theta \, Sin\, \omega$, $c = \mu \, Cos\, \theta$, nous aurons

$$da\, db\, dc = \mu^2 \, Sin.\, \theta \, d\mu \, d\theta \, d\omega$$

$$s = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \int\!\!\int\!\!\int\!\!\int\!\!\int\!\!\int F(\alpha, \beta, \gamma) \, Cos.\, k\mu t \, Q \, Sin\, \theta \, .$$

$$\mu^2 \, \overset{\infty}{\underset{0}{d\mu}} \; \overset{\pi}{\underset{0}{d\theta}} \; \overset{2\pi}{\underset{0}{d\omega}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\alpha}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\beta}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\gamma}}$$

$$+ \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \int\!\!\int\!\!\int\!\!\int\!\!\int\!\!\int f(\alpha, \beta, \gamma) \, \frac{Sin.\, k\mu t}{k\mu} \, Q \, Sin\, \theta \, .$$

(6)
$$\mu^2 \, \overset{\infty}{\underset{0}{d\mu}} \; \overset{\pi}{\underset{0}{d\theta}} \; \overset{2\pi}{\underset{0}{d\omega}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\alpha}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\beta}} \; \overset{+}{\underset{-}{d\gamma}}$$

ce que nous écrivons, pour abréger,

$$s = \int_0^\infty Cos.\, k\mu t \, F(\mu) \, d\mu + \int_0^\infty Sin.\, k\mu t \, f(\mu) \, d\mu$$

Supposons maintenant dans la première des équation (1)

$$u = u_{\prime} + \int_0^\infty \varphi(\mu) \, d\mu ,$$

les fonctions u, et φ étant déterminées en général des équations

(7)
$$\frac{d^2 u_{\prime}}{dt^2} = \frac{k^2}{3} \left(\frac{d^2 u_{\prime}}{dx^2} + \frac{d^2 u_{\prime}}{dy^2} + \frac{d^2 u_{\prime}}{dx^2}\right),$$

$$\frac{d^2 \varphi}{dt^2} = \frac{k^2}{2} \left(\frac{d^2 \varphi}{dx^2} + \frac{d^2 \varphi}{dy^2} + \frac{d^2 \varphi}{dz^2}\right) + \frac{2k^2}{3} \left[Cos.\, k\mu t \, \frac{dF(\mu)}{dx} + Sin.\, k\mu t \, \frac{df(\mu)}{dx} \right],$$

et en particulier, pour $t = o$,

$$(8) \qquad u_{,} = u_0 = \phi(x, y, z)$$

$$\frac{du_{,}}{dt} = u_0' = \phi'(x, y, z)$$

On observe que le dernier terme dans le second membre de l'équation en φ acquière après deux différentiations par rapport à t le coéfficient $- k^2\mu^2$; par suite, en posant

$$(9) \qquad \frac{d^2\varphi}{dt^2} + k^2\mu^2\varphi = \Pi,$$

on obtiendra

$$(10) \qquad \frac{d^2\Pi}{dt^2} = \frac{k^2}{3}\left(\frac{d^2\Pi}{dx^2} + \frac{d^2\Pi}{dy^2} + \frac{d^2\Pi}{dz^2}\right).$$

Pour déterminer les fonctions arbitraires dans les intégrales de ces équations on se servira des conditions suivantes, pour $t = o$,

$$\varphi = o, \quad \frac{d\varphi}{dt} = o, \quad \frac{d^2\varphi}{dt^2} = \frac{2k^2}{3}\,\frac{dF(\mu)}{dx}$$

et par suite

$$\Pi = \frac{2k^2}{3}\,\frac{dF(\mu)}{dx}, \quad \frac{d\Pi}{dt} = \frac{2}{3}\,\mu k^3\,\frac{df(\mu)}{dx}$$

A cause de l'analogie des équations (2) et (7) on trouve

$$(11) \qquad u_{,} = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \iiint_{0\,0\,0}^{\infty\,\pi\,2\pi} \mu^2\, d\mu\, d\theta\, d\omega \int_{-}^{+}\int_{-}^{+}\int_{-}^{+} d\alpha\, d\beta\, d\gamma \,.\, \phi(\alpha, \beta, \gamma)\, Cos.\, k'\mu t \,.\, Q\, Sin\, \theta\,.$$

$$+ \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \iiint_{0\,0\,0}^{\infty\,\pi\,2\pi} \mu^2\, d\mu\, d\theta\, d\omega \int_{-}^{+}\int_{-}^{+}\int_{-}^{+} d\alpha\, d\beta\, d\gamma \,.\, \phi'(\alpha, \beta, \gamma)\, \frac{Sin.\, k'\mu t}{k'\mu} \,.\, Q\, Sin\, \theta\,.$$

k' désignant la valeur $\frac{k}{\sqrt{3}}$. On satisfera de la même manière à l'équation (10), en posant

$$\Pi = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \frac{d.}{dx} \iiiint \frac{2k^2}{3} F(\alpha, \beta, \gamma) \, Cos. \, k'\mu t. \, QSin\theta. \, \mu^2 . \, d\theta \, d\varpi \, d\alpha \, d\beta \, d\gamma$$

$$+ \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \frac{d.}{dx} \iiiint \frac{2k^2}{3} f(\alpha, \beta, \gamma) \frac{Sin. \, k'\mu t}{k'\mu} QSin\theta. \, \mu^2 . \, d\theta \, d\varpi \, d\alpha \, d\beta \, d\gamma \tag{12}$$

et puis on trouve l'intégrale de l'équation (9),

$$\varphi = Cos. \, k\mu t \left\{ A - \frac{1}{k\mu} \int Sin. \, k\mu t \, \Pi dt \right\}$$

$$+ Sin. \, k\mu t \left\{ B + \frac{1}{k\mu} \int Cos. \, k\mu t \, \Pi dt \right\},$$

A et B étant des constantes arbitraires. Pour déterminer ces constantes on supposera $\varphi = o$, $\frac{d\varphi}{dt} = o$ pour $t = o$, ce qui donnera

$$\varphi = \int_0^t \frac{Sin. \, k\mu(t-t')}{k\mu} \Pi' \, dt', \tag{13}$$

où Π' se déduira de Π en y changeant t dans t'.

La valeur de Π étant déterminée de l'équation (12) et celle de φ de l'équation (13), on trouvera la valeur de u au moyen de l'équation

$$u = u_{,} + \int_0^\infty \varphi(\mu) a\mu. \tag{14}$$

Après avoir fait les réductions nécessaires, on obtiendra

$$u - u_{,} = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \frac{d.}{dx} \iint .. F(\alpha, \beta, \gamma)\ (Cos.\ k'\mu t - Cos.\ k\mu t)$$

$$Q Sin.\theta \,.\, \overset{\infty}{\underset{0}{d\mu}}\ \overset{\pi}{\underset{0}{d\theta}}\ \overset{2\pi}{\underset{0}{d\omega}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\alpha}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\beta}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\gamma}}$$

$$+ \left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \frac{d.}{dx} \iint .. f(\alpha, \beta, \gamma) \left(\frac{Sin.\ k'\mu t}{k'\mu} - \frac{Sin.\ k\mu t}{k\mu}\right)$$

(15) $$Q Sin\theta \,.\, \overset{\infty}{\underset{0}{d\mu}}\ \overset{\pi}{\underset{0}{d\theta}}\ \overset{2\pi}{\underset{0}{d\omega}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\alpha}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\beta}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\gamma}};$$

et puisque

$$\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} Sin.\ \mu \Big[(x - \alpha)\ Sin\ \theta\ Cos\ \omega + (y - \beta)\ Sin\ \theta\ Sin\ \omega$$

$$+ (z - \gamma)\ Cos\ \theta \Big]\ Sin\ \theta\ d\theta\ d\omega = o,$$

on pourra substituer dans l'équation précédente

$$Cos.\ \mu \Big[(x - \alpha)\ Sin\theta\, Cos\omega + (y - \beta)\, Sin\theta\, Sin\omega + (z - \gamma)\ Cos\ \theta \Big]$$

à la place de l'exponentielle Q.

Les intégrales définies qui se trouvent dans l'équation (15) se réduisant promptement au moyen des formules qui suivent

$$\left(\frac{1}{2\pi}\right)^3 \iint .. f(\alpha, \beta, \gamma)\ \frac{Sin.\ k\mu t}{k\mu}\ Q Sin\ \theta \,.\, \mu^2\ \overset{\infty}{\underset{0}{d\mu}}\ \overset{\pi}{\underset{0}{d\theta}}\ \overset{2\pi}{\underset{0}{d\omega}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\alpha}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\beta}}\ \overset{+}{\underset{-}{d\gamma}} =$$

$$\frac{1}{4\pi} \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} f(x + kt\ Cos\, p,\ y + kt\ Sin\, p\ Sin\, q,\ z + kt\ Sin\, p\ Cos\, q)$$

$$t\ Sin\, p\ dp\ dq$$

$$Cos.\ k'\mu t - Cos.\ k\mu t = \mu \int_{k't}^{kt} Sin.\ \mu\rho\ d\rho$$

$$\frac{Sin.\ k'\mu t}{k'\mu} - \frac{Sin.\ k\mu t}{k\mu} = \mu \int_{0}^{t} d\rho \int_{k'\rho}^{k\rho} Sin.\ \mu\lambda\ d\lambda,$$

de sorte qu'on aura définitivement

$$4\pi\ u = \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} \phi'(x+k't Cos p,\ y+k't Sin p Sin q,\ z+k't Sin p Cos q)$$

$$t\ Sin\ p\ dp\ dq$$

$$+ \frac{d.}{dt}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} \phi(x+k't Cos p,\ y+k' Sin p Sin q,\ z+k't Sin p Cos q)$$

$$t\ Sin\ p\ dp\ dq$$

$$+ \frac{d.}{dx}\int_{k't}^{kt} d\rho \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} F(x+\rho Cos p,\ y+\rho Sin p Sin q,\ z+\rho Sin p Cos q)$$

$$\rho\ Sin\ p\ dp\ dq$$

$$+ \frac{d.}{dx}\int_0^{t} d\rho \int_{k'\rho}^{k\rho} d\lambda \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} f(x+\lambda Cos p, y+\lambda Sin p Sin q, z+\lambda Sin p Cos q)$$

(16) $$\lambda\ Sin\ p\ dp\ dq.$$

Pour montrer l'identité de cette dernière équation avec les formules données par M. Ostrogradsky on ne demande que de remplacer les fonctions F et f par les quantités équivalentes

$$\frac{d.}{dx}\phi + \frac{d.}{dy}\varphi + \frac{d.}{dz}\chi,$$

$$\frac{d.}{dx}\phi' + \frac{d.}{dy}\varphi' + \frac{d.}{dz}\chi'$$

Maintenant pour avoir les valeurs de v ou w, il suffit de changer dans l'équation (16) les lettres f et f' respectivement en φ et φ' ou χ et χ'; et de remplacer les différentiations prises ci-dessus par rapport à x par les différentiations par rapport à y et à z.

3. Voyons à présent si la somme

$$\frac{du}{dx}+\frac{dv}{dy}+\frac{dw}{dz}$$

se réduit en effet à la valeur de s, comme l'éxige l'équation (3). Observons d'abord que l'expression de la somme mentionnée renfermera, parmi les autres, les termes de la forme

$$Y=\int_{k't}^{kt} d\rho \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi}\left(\frac{d^2P}{dx^2}+\frac{d^2P}{dy^2}+\frac{d^2P}{dz^2}\right)\rho\ Sin\,p\ dp\ dq$$

$$Z=\int_0^{t} d\rho \int_{k'\rho}^{k\rho} d\lambda \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi}\left(\frac{d^2Q}{dx^2}+\frac{d^2Q}{dy^2}+\frac{d^2Q}{dz^2}\right)\lambda\ Sin\,p\ dp\ dq$$

où l'on désigne, pour abréger,

$$P=F\,(x+\rho\ Cos\,p,\ y+\rho\ Sin\,p\ Sin\,q,\ z+\rho\ Sin\,p\ Cos\,q)$$

$$Q=f\,(x+\lambda\ Cos\,p,\ y+\lambda\ Sin\,p\ Sin\,q,\ z+\lambda\ Sin\,p\ Cos\,q)$$

Mais les fonctions P et Q satisfont aux équations

$$\frac{d^2P}{dx^2}+\frac{d^2P}{dy^2}+\frac{d^2P}{dz^2}=\frac{d^2.\rho P}{\rho d\rho^2}+\frac{d.Sinp\dfrac{dP}{dp}}{\rho^2 Sinp dp}+\frac{d^2P}{\rho^2 Sin^2 p dq^2}$$

$$\frac{d^2Q}{dx^2}+\frac{d^2Q}{dy^2}+\frac{d^2Q}{dz^2}=\frac{d^2.\lambda Q}{\lambda d\lambda^2}+\frac{d.Sinp\dfrac{dQ}{dp}}{\lambda^2 Sinp dp}+\frac{d^2Q}{\lambda^2 Sin^2 p dq^2}$$

d'ailleurs on a

$$\int_0^{\pi} \frac{d.Sinp \frac{dP}{dp}}{dp} dp = o \,, \quad \int_0^{\pi} \frac{d.Sinp \frac{dQ}{dp}}{dp} dp = o$$

$$\int_0^{2\pi} \frac{d^2P}{dq^2} dq = o \,, \quad \int_0^{2\pi} \frac{d^2Q}{dq^2} dq = o \,,$$

$$\int_{k't}^{kt} \frac{d^2.\rho P}{d\rho^2} d\rho = \frac{d.tP'}{dt} - \frac{d.tP''}{dt} \,,$$

$$\int_0^{t} d\rho \int_{k'\rho}^{k\rho} \frac{d^2.\lambda Q}{d\lambda^2} d\lambda = tQ_1 \,, - tQ_2 \,,$$

en y faisant

$$P' = F(x + ktCosp \,,\, y + ktSinpSinq \,,\, z + ktSinpCosq) \,,$$

$$P'' = F(x + k'tCosp \,,\, y + k'tSinpSinq \,,\, z + k'tSinpCosq) \,,$$

$$Q_1 = f(x + ktCosp \,,\, y + ktSinpSinq \,,\, z + ktSinpCosq) \,,$$

$$Q_2 = f(x + k'tCosp \,,\, y + k'tSinpSinq \,,\, z + k'tSinpCosq) \,;$$

par conséquent on aura

$$Y = \frac{d.}{dt} \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} P'tSinpdpdq - \frac{d.}{dt} \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} P''tSinpdpdq$$

$$Z = \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} Q_1 tSinpdpdq - \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} Q_2 tSinpdpdq$$

Maintenant si l'on différentie les expressions de u, v, w.

respectivement par rapport à x, y, z, et si l'on ajoute les valeurs $\frac{du}{dx}$, $\frac{dv}{dy}$, $\frac{dw}{dz}$, en observant qu'on a

$$P = \frac{d.}{dx}\phi + \frac{d.}{dy}\varphi + \frac{d.}{dz}\chi$$

$$Q = \frac{d.}{dx}\phi' + \frac{d.}{dy}\varphi' + \frac{d.}{dz}\chi',$$

on trouvera pour la valeur de la somme en question

$$(17) \quad \frac{1}{4\pi}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} Q_1 t Sinp dp dq + \frac{1}{4\pi}\frac{d.}{dt}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} P' t Sinp dp dq,$$

ce qui est identique avec l'expression (4) ou (5) de la fonction s.

La formule précédente nous montre immédiatement, que l'onde qui est accompagnée de condensations et de dilatations du milieu élastique se propage dans le corps avec une vitesse constante k, et tend à devenir sphérique. Pour construire la surface extérieure de cette onde, au bout du temps t, il faudra mener des lignes normales de chaque point de la surface de l'onde initiale et prendre sur la partie extérieure des ces normales la longeur kt; nous aurons de cette manière tous les points (x, y, z) qui déterminent la surface en question. Pour avoir la limite intérieure de l'onde on prendra sur la partie intérieure de chaque normale à partir des points de la surface de l'onde primitive une longeur égale à kt; de sorte que l'on construit en même temps la partie droite de la surface extérieure et la partie gauche de la surface intérieure de l'onde. Si l'on décrit du point (x, y, z) comme centre

deux sphères tangentes à la surface de l'onde initiale et qu'on divise la différence des rayons de ces deux sphères par la vitesse de propagation de l'onde, on trouvera la durée de la vibration au point (x, y, z).

4. En différentiant par rapport à t l'équation (16) nous aurons l'expression suivante de la vitesse parallèle à l'axe des x

$$4\pi \frac{du}{dt} = \frac{d.}{dt}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} U't \, Sin\, p \, dp \, dq + \frac{d.^2}{dt^2}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} Ut \, Sin\, p \, dp \, dq$$

$$+ k^2 \frac{d.}{dx}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} P't \, Sin\, p \, dp \, dq - k^2 \frac{d.}{dx}\int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} P''t \, Sin\, p \, dp \, dq$$

$$+ \frac{d.}{dx}\int_{kt}^{kt} d\lambda \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} f(x+\lambda \, Cos p, \, y+\lambda \, Sin p \, Sin q, \, z+\lambda \, Sin p \, Cos q)$$

(18) $$\lambda \, Sin\, p \, dp \, dq \, ,$$

désignant, pour abréger,

$$U' = \phi'(x + k't \, Cos\, p, \; y + k't \, Sin\, p \, Sin\, q, \; z + k't \, Sin p \, Cos\, q)$$

$$U = \phi(x + k't \, Cos\, p, \; y + k't \, Sin\, p \, Sln\, q, \; z + k't \, Sin p \, Cos\, q)$$

Les termes de l'équation précédente affectés de doubles signes d'intégration prouvent l'existence de deux ondes qui se propagent avec des vitesses constantes k et k'. Mais dès que la première de ces ondes passe, toutes les causes capables à produire la variation de densité s'anéantissent; par suite la seconde onde n'attribue rien à la variation de densité. *Poisson* a fait voir que les vibrations dans la première onde, que l'on appelle *onde longitudinale*, s'exer-

cent suivant les normales à la surface de cette onde, tandis que dans l'autre, que l'on appele *onde transversale,* les vibrations se font parallèlement à sa surface.

Il ne nous reste qu'à montrer la construction relative au terme de l'équation (18) affecté de triple intégration. On peut considérer la variable λ dans le terme dont il s'agit comme le rayon vecteur mené du point (x, y, z) à un point quelconque de l'onde initiale, p représentera l'angle que forme ce rayon λ avec l'axe des x, et q l'angle de la projection de λ sur le plan des xz avec l'axe des z. La fonction

$$f(x + \lambda \operatorname{Cos} p,\ y + \lambda \operatorname{Sin} p \operatorname{Sin} q,\ z + \lambda \operatorname{Sin} p \operatorname{Cos} q)$$

s'annullera pour toutes les valeurs de λ hors des limites $\lambda = r$ et $\lambda = r + \varepsilon$; r et $r + \varepsilon$ désignant les distances la plus courte et la plus grande du point (x, y, z) aux points compris en dedans l'onde initiale; l'intégrale

$$\int_{k't}^{kt} d\lambda \int_0^{\pi}\int_0^{2\pi} f(x + \lambda \operatorname{Cos} p,\ y + \lambda \operatorname{Sin} p \operatorname{Sin} q,\ z + \lambda \operatorname{Sin} p \operatorname{Cos} q)$$

$$\lambda \operatorname{Sin} p\, dp\, dq$$

ne sera différente de zéro que pour des valeurs de t comprises entre les limites

$$k't > r + \varepsilon \text{ et } k < r;$$

par conséquent le mouvement au point (x, y, z) commencera pour $t = \frac{r}{k}$ et se terminera pour $t = \frac{r+\varepsilon}{k}$, de sorte que ce point continuera ses vibrations pendant la durée du temps $\frac{r+\varepsilon}{k} - \frac{r}{k}$. On voit donc que l'onde correspondante

à l'intégrale triple se superpose à deux ondes considérées précédemment et à la zone comprise entre eux. Avant le repos général des molécules, les différences partielles des fonctions ϕ, ϕ', φ, φ', χ, χ', prises par rapport à x, y, z, deviennent insensibles. Dans les expressions de u et $\frac{du}{dt}$ ne resteront que les termes relatifs à l'onde transversale, on aura donc, pour cette époque, $s = o$.

Gedanken

über einige

naturwissenschaftliche Gegenstände

von

Büttner.

Von dem Gedanken ausgehend, dass kein Mensch gegen ein Natur-Gesetz ungestraft handeln kann; dass die geringste Strafe Misslingen des Unternehmens ist; dass also nur der Mensch sicher und fest in seinen Unternehmungen geht, der den Naturgesetzen treu und mit Nachdenken folgt, forschte ich nach den Naturgesetzen, welche in der Physik, Chemie und Physiologie herrschen, und gelangte dadurch zu einer solchen Uebersicht in diesen Fächern:

1. Dass ich den hoch gebildeten und gelehrten Naturforschern in den Hauptsachen, meistens, folgen kann.

2. Und dass ich, durch Ordnen der genannten Wissenschaften nach den Gesetzen und Kräften, hoffen kann, den Laien diese Wissenschaften fasslich darzustellen.

Herr Wirkl. Staatsrath von Steven, der einige meiner Aufsätze gelesen hatte, forderte mich auf, die Naturwissenschaften populair zu bearbeiten. Diese Aufforderung bewog

mich, das, was ich für mich bearbeitet hatte, weiter auszuarbeiten, um es dem Publicum zu übergeben.

Da ich nun aber bei diesem Arbeiten auf Gedanken kam, die für mich neu waren, so möchte ich sie nicht eher in einem populairen Werke aussprechen, als bis sie von Sachkundigen geprüft sind.

Weil ich nun die Ehre habe, Mitglied der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft zu sein, so lege ich derselben hier die von meinen Gedanken vor, welche mir die wichtigsten zu sein scheinen, mit der gehorsamsten Bitte, dass Sachkundige solche ihrer Prüfung würdigen und mir das Resultat ihrer Prüfung mittheilen. Nach dem oben angeführten Plane sind die Naturwissenschaften von mir so geordnet.

Physik.

Begriff, Kenntniss der Gesetze und Kräfte, denen die Elemente im Allgemeinen unterworfen sind.

Gesetze.

1. Beharrlichkeit.
2. Ausgleichung.

Kräfte.

1. Attraction, Anziehung, Schwere.
2. Cohaesion, Adhaesion, Haftung, Flächenanziehung.
3. Affinität, Zuneigung.
4. Polarität.
5. Ausdehnung, entgegen der *Cohaesion,* Wärme.

Chemie.

Begriff, Kenntniss der Gesetze und Kräfte, denen die Körper in Betreff ihrer Zusammensetzung unterworfen sind.

Gesetz.

1. Verbindungstrieb.
2. Verbindungswahl. Affinität.
3. Verbindungsmaass, folgt mathematischen Gesetzen.
4. Die Urstoffe einzeln bearbeitet in den 3 Zuständen:

a. im freien Zustande
b. in der Verdünnungsmischung
c. in der Verwandlungsmischung.

Physiologie.

Begriff, Kenntniss der Gesetze und Kräfte, denen die organisch lebenden Körper, in Betreff ihres Lebensprozesses, unterworfen sind.

Begriff organisches Leben ist die Fähigkeit:

1. aus den Elementen seinen eigenen Körper zu erbauen, nach den, jedem Individuo ertheilten, eigenthümlichen Gesetzen und Kräften.

2. Diese Gesetze und Kräfte fortzupflanzen.

Da die organisch lebenden Körper aus den Elementen erbaut werden, so sind sie auch mit unterworfen

1. den physischen und

2. den chemischen Gesetzen und Kräften;

3. dann noch, dem ihnen, eigenthümlich, ertheilten Gesetze, dem eigentlich physiologischen Gesetze.

a. Erhaltung der Artfortpflanzung.

b. Erhaltung des Individuums.

c. Erhaltung einer gesunden und kräftigen Art.

Dieses sind die Gesetze, welche ich habe auffinden können.

Was die Physik betrifft, so folge ich den allgemeinen angenommenen und anerkannten Gesetzen und Kräften bis

auf die Erscheinungen, in welchen wir wahrnehmen: Polarität.

Electricität, Magnetismus, Licht, (Od,) chemische Affinität, Körperpolarität, thierischer Magnetismus.

Sollen wir diese alle für besondere Kräfte, oder für Stoffe erkennen, denen diese Kräfte mitgetheilt sind?

Offenbar ist es ein und dieselbe Kraft, nämlich Polarität:

1. welche in den ponderabeln Stoffen als chemische Affinität erscheint.

2. ebenfalls dieselbe, welche bei den Weltkörpern als Anziehung und Gravität erscheint.

Das lässt uns schon folgern, dass die übrigen Erscheinungen Electricität, Magnetismus, Od, Licht, Stoffe sein werden, denen Polarität mitgetheilt ist.

Wer die Naturwissenschaften populair vortragen will, muss sich entscheiden, wofür er die angeführten Erscheinungen erkennt; denn das giebt seiner ganzen Darstellungsart die gehörige Richtung.

Ehe ich mich nun aber zu dieser Prüfung, wofür ich die genannten Erscheinungen halten soll, wende, halte ich für nöthig, erst den Begriff festzustellen: was ich unter Kraft und Stoff verstehe.

Kraft, vis, agens, darunter verstehe ich die Eigenschaften der Körper und Stoffe, durch welche sie activ, thätig auf andere Stoffe einwirken.

Stoff, darunter verstehe ich die einfachen Bestandtheile der Körper, welche wir auf der Erde finden.

Sie werden kenntlich

1. dadurch, dass sie auf die Sinne einwirken.

Damit will ich aber nicht gesagt haben, dass es keine Stoffe gebe, welche nicht auf die Sinne einwirken, sondern, dass das, was auf die Sinne einwirkt und sie reizt, ein

Stoff sei, denn fehlt uns ein Sinn, z. B. das Gefühl, so wissen wir von der Wärme nichts.

Giebt es also Stoffe, für welche wir keinen Sinn haben, so können wir das Dasein eines solchen Stoffes nicht durch Sinne anschaulich wahrnehmen, sondern nur durch Vernunftgründe folgern.

Wahrscheinlich giebt es noch eine Menge Stoffe, von denen wir nichts wissen, weil kein Sinn solche uns anzeigt.

2. Die Stoffe werden kenntlich dadurch, dass sie Raum einnehmen.

Die Eigenschaften eines Körpers, z. B. die Attraction, Cohaesion, Atomanziehung, Polarität nehmen nicht Raum ein.

3. Was in einem leeren Raume erscheint, muss ein Körper sein, denn eine Kraft, die Eigenschaft des Körpers, kann nicht erscheinen, wenn nicht in dem Raume ein Körper ist, von dem sie ausgeht, oder auf den sie einwirkt.

4. Was chemische Zuneigung zeigt, und sich verfolgen lässt, 1) in den freien Zustand, 2) in die Verdünnungsmischung, 3) in die Verwandlungsmischung, ist ein Stoff, denn eine Kraft geht nicht diese Zustände durch.

Nach diesem meinem oben ausgesprochenen Begriffe muss ich die Electricität für einen Stoff halten, denn:

1. Sie ist mit allen Sinnen wahrnehmbar.

2. Sie nimmt Raum ein, braucht und macht sich Raum, wo sie durchschlägt.

3. Sie lässt sich abschliessen, von einem Raume durch Nichtleiter.

4. Sie ist der chemischen Affinität unterworfen, tritt mit vielen Stoffen in Verbindung, lässt sich frei und verbunden darstellen.

Beschaffenheit der Electricität.

Die beiden Electricitäten, die positive, wie die negative, erscheinen in ihrer freien, und in ihrer binären Verbindung, als eine flüssige Masse, welche an allen Körpern haftet, und ihre Leiter umfliesst, so dass man sie überall an den Leitern findet.

Gesetz. Ist ein Stoff die innigste Verbindung mit einem andern Stoffe eingegangen, so ist er indifferent; sein Trieb sich zu verbinden ist befriedigt.

Haben die beiden freien Electricitäten sich verbunden, so ist diese binäre Verbindung indifferent, sie wirkt nicht auf andere Stoffe und Körper ein; kann darum weder mit Meter noch mit den Sinnen erkannt werden.

Die verbundene Electricität lässt sich trennen:

1. Wenn man einen mit einer einfachen Electricität stark geladenen Körper der verbundenen Electricität nähert, z. B. den mit positiver Electricität geladenen Conductor einem andern Körper, so zerreisst die positive Electricität des Conductors die binair verbundene Electricität, welche am andern Körper haftet, stösst die positive Electricität aus der Verbindung, so weit als möglich, weg, und zieht die entgegengesetzte an, so dass alle Körper, denen sich der positive Körper nähert, negativ electrisch werden.

Daraus folgt, dass wenn sich eine positiv electrische Wolke unserm Zenith nähert, die unsern Körper, äusserlich, umgebende Electricität negativ electrisch wird. Eben so bei allen Thieren und allen Pflanzen.

Dass dies ohne Wirkung auf die organisch lebenden Körper sein sollte, lässt sich nicht denken.

Anwendung.

Für den Physiologen ist es eine wichtige Aufgabe zu erforschen: was diese Veränderungen der Electricität auf die

organischen Körper für einen Einfluss ausüben. Die Furcht vor Gewitter, und die Beklommenheit, die Manche fühlen, ist sicherlich eine Folge von diesem veränderten electrischen Zustande.

Die Electricität zeigt die stärkste Cohäsionskraft, die wir kennen, denn nicht nur zieht sich der ganze Nimbus, der den geladenen Conductor in einem grossen Kreise umgiebt, auf einen feinen dünnen Strahl zusammen, sondern dieser dünne Strahl hat auch die Kraft alle andere Körper, das zäheste Holz, den härtesten Stein zu zerschmettern, Metall zu durchreissen und dünnes Metalldrath in Staub zu verwandeln.

Sehen wir darauf, wodurch die Electricität erregt und in Thätigkeit gesetzt wird, so müssen wir folgern, dass sie selbst die Cohäsionskraft ist. Dafür sprechen nun auch folgende Erscheinungen:

1. Zerreisst man einen fest haftenden Körper, so wird die zwischen den Körper steckende Electricität auch zerrissen, z. B. wenn man Marienglas, Glimmer, u. s. w. zerreisst, so ist auf der einen Hälfte des Körpers negative, auf der andern positive Electricität.

Daraus folgt: zwischen den Flächen der Körper, ist die binäre Electricität; wird der Körper von einander gerissen, so wird auch die binäre Electricität, welche in seinen Zwischenräumen ist, mit zerrissen.

Gesetz. Wie alle flüssige Massen, zu ihren Haftern, wenn es feste Körper sind, grössere Zuneigung, haben, als zu sich selbst, so auch die beiden freien Electricitäten. Darum lassen sie voneinander, hängen sich aber an die festen Massen an, welche sie zusammen hielten.

Dasselbe erfolgt, wenn man zwei glatte Metallflächen an einander legt, zusammendrückt, und mit gehöriger Vorsicht

von einander reisst; jede Fläche hat so die entgegengesetzte Electricität.

Ueberall wird Electricität frei und in Thätigkeit gesetzt, wo fest haftende Körper zerrissen werden, z. B.

a. Schlägt man längs einem harten Steine mit einem Stahle, so, dass eine Schicht von diesem abgestreift wird, so giebt der Stahl Funken.

b. Beisst oder stösst man harten Zucker, so sprühen Funken aus dem Zucker.

c. Alle Knallmassen, Zündhölzer, Zündhütchen u. s. w. werden durch Reiben, Schlagen u. s. w., überhaupt durch Zerreissen zum Brennen gebracht.

d. Werden durch Wärme die innern Theile eines Körpers auseinandergeschoben, so wird Electricität frei, sie entzünden sich.

e. Reibt man Holz schnell, so entzündet es sich.

f. Die Säure, welche in der Voltaschen Säule zwischen die Metallplatten gebracht wird, zerreisst die Metalle, reisst also deren Atome von einander. Dadurch werden die beiden Electricitäten frei und wandern durch die Metallplatte fort, aus der Säule heraus, und die Metalle werden in lockere, unhaftende Massen, in Oxyde, Aschen verwandelt. Ist die Säure verzehrt, und kann nicht mehr die Metalle zerreissen, so hört die Wirkung der Voltaschen Säule auf.

g. Reibt man mit den Fingern Metalle, besonders zusammengesetzte, z. B. Messing u. s. w., so wird von dem Metalle ein Theil in Dunst verwandelt, denn das Metall wie der Finger geben einen widerlichen Geruch, und der Finger wird schmutzig, mit einem schwarzen Staube bezogen. Er hat also eine Schicht vom Metalle abgerieben, dieses zerrissen, und die Electricität hat sich mit dem Metalle zu Dunst verbunden. Bringt man Oel, einen Nichtleiter, zwi-

schen den Finger und das Metall, so wirkt der Finger nicht electrisch auf das Metall, er reibt von ihm nichts weg, und es entsteigt kein Metalldunst.

Alle diese Erscheinungen sprechen mächtig dafür, dass die Electricität die Haftungskraft selbst ist.

Nimmt man das als richtig an, so lassen sich viele Wirkungen der Electricität daraus erklären, z. B.

1. Dass die Electricität die Metalle im Augenblick zum Schmelzen bringt. Der Blitz, der auf den Metallkörper hinschlägt, nimmt diesem die in ihm steckende binäre Electricität, und damit seine Haftung:

a. Darum schmelzen Metalle am Körper des Menschen, ohne seine Kleider, oder seinen Körper zu versengen.

b. Darum schmelzen, bei Erdbeben die Ankerketten der Schiffe im Wasser, wo doch die Wärme nie zur Schmelzhitze des Eisens steigen kann.

2. Dadurch wird erklärbar, warum beim Brennen die Körper in Staub, Asche und Dünste verwandelt werden. Es wird ihnen durch das Brennen die in ihnen steckende binäre Electricität, also die Haftungskraft genommen, sie werden in die Urbestandtheile zerrissen. Denn das Brennen, Feuer, erscheint, wo die Verbindung der beiden Electricitäten, der negativen und positiven Electricität, rasch vor sich geht: z. B.

a. im Blitz, b. im Schlage des Funkens aus dem Conductor, c. als Feuerstrom bei der Voltaschen Säule, der bei der Säule im Royal-Institut vier Zoll lang sein soll, u. s. w.

3. Warum zum Entzünden nöthig ist, entweder schnelles Zerreissen eines festhaftenden Körpers, oder starkes Erhitzen, oder Anzünden mit Feuer, wodurch auch die Atome des Körpers auseinander geschoben werden, also Electricität in Thätigkeit gesetzt wird.

Darum muss das Feuer erst eine Weile an dem zu entzündenden Körper gehalten werden, bis er anfängt zu brennen; nämlich die Hitze muss erst seine Atome von einanderreissen, ehe sich der Process in ihm bilden kann, ehe die beiden Electricitäts-Atome frei werden, und sich wieder verbinden, und kleine Blitze bilden können.

Oel brennt nicht eher, als bis es zur Dunstbildung erhitzt, also auseinander gerissen ist. Dem Oel-Dunste muss Feuer angelegt und das positiv electrische Sauerstoffgas gereicht werden, damit sich die positive Electricität des Sauerstoffgases mit der negativen Electricität des Kohlen-Wasserstoffgases, und der Sauerstoff mit dem Kohlenstoffe und Wasserstoffe des Oeles u. s. w. verbinden kann. Denn, kann der Sauerstoff nicht zutreten, und mit dem Oel Dünste bilden, so setzt sich dieses als Russ an harte Gegenstände ab. Es besteht also die Flamme aus Blitz-Atomen, aus Verbindung der beiden Electricitäts-Atomen, der negativen und positiven Electricität. Die Flamme ist ein rein electrischer Process.

Gesetz. Die Beharrlichkeit der in Bewegung gesetzten Körper setzt die Bewegung fort. Der begonnene chemische Process geht rasch vorwärts. Das Feuer ist schon in Thätigkeit gesetzte Electricität, darum entzündet es andere Körper schnell, bringt die Electricität derselben schnell in Thätigkeit.

Die Voltasche Säule belehrt uns, wie thätig die Electricität in den lebenden Wesen ist. Denn lässt man den galvanischen Strom durch den Nerven eines frisch getödteten Thieres gehen, so bewirkt er die Contraction der Muskeln, ebenso wie der Wille des Thieres sie bewirkt. Also muss im thierischen Körper ein Magazin von Electricität sein, über welches der Wille des Thieres (disponirt) waltet, und

von welchem es einen Schlag, oder Strom dem Nerven ertheilt, dessen Muskel es in Bewegung setzen will.

Hier tritt wieder die (Cohäsions) Zusamenziehungskraft der Electricität hervor, denn die Bewegung eines Gliedes im thierischen Körper erfolgt durch Contraction des Muskels. Also wie die Electricität sich, aus dem grossen Nimbus, der den electrischen Körper umgiebt, auf einen kleinen Strahl zusammenzieht, so zieht die Electricität, welche der Wille dem Nerven ertheilt, den Muskel zusammen.

Die im thierischen Körper steckende Elecktricität ist so streng dem Willen unterworfen, dass dieser über die Menge von Electricität, welche er zum Muskel hinsenden will, bestimmen kann. Je stärker der Wille, um so kräftiger die Contraction des Muskels. Aber das Magazin der Electricität wird in dem Verhältnisse erschöpft, in welchem die Anstrengung der Muskeln verwandt wird, so dass übermässige Anstrengung schnelle und grosse Erschöpfung an Kräften herbeiführt. Daraus folgt:

1. Dass Electricität aus dem Körper herausströmen, entweichen und wenn der Körper wieder Kraft erhalten soll, ihm Electricität wieder ersetzt werden muss. Von wo er sie erhält? ist die zu lösende Frage.

Soll das lebende Wesen fortbestehen und sich vermögen lange anzustrengen, so muss ihm ein Mittel zu Gebote stehen, sich frische Electricität zu schaffen, und dieses Vermögen muss mit von seinem Willen abhängen.

Auskunft darüber müssen wir erhalten, wenn wir prüfen, welches Organ, bei der Bewegung am meisten in Thätigkeit gesetzt wird, das Nahrungs-, Gefäss-, oder Athmungsorgan.

Offenbar das letzte, das Athmungsorgan, denn dieses steht im engsten Verhältniss mit der Anstrengung der Muskeln. Je stärker die Anstrengung um so heftiger das Ath-

men. Uebermässige Anstrengung führt Athemlosigkeit herbei, die Lunge vermag nicht so viel Electricität den Nerven zu schaffen, als diese bedürfen, und mit der Athemlosigkeit tritt völlige Entkräftung ein. Bei dem sich langsam bewegenden Thiere reicht die Nase hin, durch sie Sauerstoff der Lunge zuzuführen. Bei heftiger Bewegung reicht die Nase nicht hin und das Thier muss den Mund öffnen, um mehr Sauerstoff zu erhalten, was jeder Mensch an sich selbst erfährt.

Dass das Sauerstoffgas mit Electricität verbunden sein muss, zeigt:

Synthetisch

die Voltasche Säule beim Zersetzen des Wassers.

Denn der Sauerstoff wird aus dem Wasser zum positiven Pole gezogen, ist also im Wasser negativ electrisch. Nachdem er sich aber vom Wasserstoff losgerissen, und mit der positiven Electricität verbunden hat, wandert er nicht mehr zum positiven Pole, nicht zu positiven Stoffen und Körpern, sondern zu negativ electrischen und verbindet sich mit denen, dabei

Analytisch

seine positive Beschaffenheit entwickelnd. Denn er brennt mit ihnen, z. B. dem Kohlenstoffe, zu Kohlensäure, dem Wasserstoffe zu Wasser u. s. w., worauf er wieder negativ wird, und alsdann wieder zum positiven Pole hinwandert.

Er geht als positiv electrisches Sauerstoffgas zur Lunge, und kommt in negativer Form, als Kohlensäure und Wasser, aus der Lunge. Also hat er nur seine positive Electricität abgesetzt. Darum kommt er in eben solcher Menge, wie er in die Lunge hineingeht, wieder heraus.

So wird es begreiflich:

a. Warum das Anstrengen der Muskeln in so engem Verhältnisse mit dem Athmen steht.

b. Warum schwache Lungen mit Körperschwäche vereint sind.

c. Warum der Mensch, der eine grosse Anstrengung anwenden will, erst tief Athem schöpft.

d. Warum zum Feuerbilden, zum Brennen, zum electrischen Processe Sauerstoffgas nöthig ist.

e. Warum die Lungen aus dem Wasser, das 88 Proc. Sauerstoffgas enthält, keinen Athem schöpfen können, weil die negativen Lungen den negativen Sauerstoff dem Wasser nicht entnehmen können, und selbst die Fische im Wasser ersaufen, wenn man das positive Sauerstoffgas vom Wasser abschneidet: Durch Verschliessen eines Gefässes, oder wenn man das Wasser mit einer, das positive Sauerstoffgas isolirenden Masse, mit Oel u. s. w. übergiesst und überziehen lässt.

Die Voltasche Säule verwandelt das Wasser in Sauerstoff- und Wasserstoff-Gas, wodurch diese Gase expansibel, elastisch werden.

Gleichnamige Electricitäten stossen sich ab, darum stossen sich die Wasserstoff-Gas-Atome einander und die Sauerstoff-Gas-Atome einander ab, weil die an ihnen haftenden gleichnamigen Electricitäts-Atome sich abstossen.

Wenn man ein Gas mit Gewalt zusammenpresst, so hat man die Abstossungskraft, der an ihm haftenden Electricität zu überwinden.

Die beiden Gase, Wasserstoff und Sauerstoff, verbinden sich, wenn sie durch Feuer entzündet werden, und die beiden freien Electricitäten, die binäre Verbindungen eingehen, worauf diese Gase auf den 1400-sten Raumtheil sich zusammenziehen, weil ihnen die sich abstossenden Electricitäten genommen sind.

Wasserstoff-Atmosphäre.

Wasserstoffgas wird in Menge an der Erde entbunden, und doch findet man es nicht in der Atmosphäre. Es soll darum nicht da sein, weil es sich gleich mit dem Sauerstoffe zu Wasserdunst verbindet! Das thut es nicht eher, als bis Feuer an dasselbe gelegt wird, oder ein Blitz durch dasselbe fährt, und es entzündet. Ohne Feuer verbinden sich diese Gase von selbst, nicht einmal, wenn sie in einer Flasche zusammengemengt sind. Also ist nicht vorauszusetzen, dass Wasserstoffgas sich in der Atmosphäre mit dem Sauerstoffgase von selbst, nämlich ohne Zutritt von Feuer vereinigen werde. Wäre dies der Fall, so müsste jedes Mal, wenn der Luftschiffer Wasserstoffgas durch des Ventil entweichen lässt, solches sich entzünden und brennen, und der Luftballon mit verbrennen.

Es muss darum das Wasserstoffgas, seiner specifischen Leichtigkeit wegen, durch die Stickstoff-Atmosphäre durchsteigen und sich da drüber lagern, eine zweite Hülle Atmosphäre um die Erde bilden.

An der Grenze dieser beiden Hüllen gehen wahrscheinlich die feurigen meteorischen Erscheinungen vor sich, und bilden da den Heerd der feurigen Meteore, was schon vor langer Zeit angenommen wurde, nämlich dass da ein Heerd von Brennstoff sei.

Da das Kohlenwasserstoffgas, welches ebenfalls in Menge aus Sümpfen und Wassern entsteigt, vermöge seines specifischen Gewichts, zwischen dem Wasserstoffgase und der atmosphärischen Luft zwischen einschweben muss, so ist es dieses Gas wohl, welches das Nordlicht bildet. Ist es verbrannt, so müssen sich wohl die Wasserdünste senken, und den grauen Heerd bilden, den wir immer unter dem Nordlichte sehen.

Sternschnuppen, Feuerkugeln.

Wahrscheinlich sind diese feurigen Meteore Producte electrischer Wirkung, die sich auch meistens an der Gränze dieser beiden Atmosphären bilden; denn kosmischen Ursprunges können sie folgender mathematischen und astronomischen Gründe wegen nicht sein.

1. Die Erde läuft in einer Minute 251 Meilen. Ist der Bahnring nur 30 Meilen von der Erde entfernt, welche Entfernung selbst von den Kosmikern als die höchste angenommen wird, so streicht die Erde so schnell längs dem Bahnringe vorbei, dass er, scheinbar, in einer Minute $83\frac{1}{2}^{\circ}$ über den Horizont wegfliegt, mithin, nicht 2 bis 3 Minuten am Horizonte sichtbar bleiben kann; dass also an Verweilen des Bahnringes in einem Sternbilde nicht zu denken ist.

Wenn man in Amerika, in bestimmten Nächten, Myriaden von Sternen in demselben Sternbilde fliegen sieht, und zwar Minuten, Stunden, sogar in Baltimore von 12 bis 8 Uhr Morgens, so sind die Meteore entweder eine Sternweite von der Erde entfernt, oder gehören zur Erdatmosphäre, und bilden sich in dieser, an dem Punkte, der in der Nacht mit dem Sternbilde correspondirt, weil die Erde ihre Stellung zu einem so nahen Punkte fortwährend ändert und ihm in 4 Jahren immer eine andere Seite um die bestimmte Zeit zukehrt, da das Jahr nicht mit 365 Tagen auf die Secunde, schliesst, sondern 6 Stunden 9 Minuten 11 Secunden alljährlich dazunimmt.

Die von A. von Humboldt in Cumana 1799 d. $\frac{12}{13}$ Nov. beobachteten Meteore können ja nicht von einem im Himmelsraume feststehenden Bahnringe gekommen sein, da sich Myriaden derselben an ein und derselben Stelle erzeugt, alle in derselben Bahn geflogen, und alle in der sel-

ben Stelle gefallen sind, von 2 — 6 Uhr Morgens, 4 Stunden hindurch, während welcher Zeit die Erde sich um 60°, von dem kosmischen Bahnringe wegdreht, und also die Meteore, welche sich zu einem Bogen von 20 — 40 erhoben haben, über Cumana weg, mit dem ganzen Firmamente 10° nach Westen hätten gehen müssen. In dieser einen Erscheinung, welche klar zeigt, dass diese Meteore bei Cumana tellurischen Ursprunges gewesen sind, weil eine Bahn von kosmischen Körpern sich nicht mit der Erde umdrehen kann, liegt der Beweis, 1) Dass sich eine Menge Meteore gleichzeitig in der Atmosphäre erzeugen können, zumal da in derselben Nacht eben solche Gruppen von Meteoren in der Bahamas-Strasse, in Labrador, in Grönland, in Cayenne u. s. w. gebildet haben. Darin liegt 2) der Beweis, wie leicht Täuschungen in Berechnungen der Höhe dieser Meteore stattfinden können, indem man mehrere Meteore, die sich gleichzeitig gebildet haben, für ein und dasselbe kann gehalten haben, wie es damals schon geschah, nämlich, dass man die, welche 1799 in der Nacht vom 12-ten auf den 13-ten Novbr. in Amerika und in Europa sich zeigten, obschon die an verschiedenen Orten gemachten Beobachtungen, weder in den Horizontal - Winkeln, noch in der Richtung, welche die Meteore genommen, noch in der Zeit, wie in der Dauer des Fallens derselben, stimmen, so erklärte man doch: Alle die Meteore für ein und dieselben und brachte darnach die Höhe von 411 Meilen heraus. Warum? Weil sie in der Nacht vom 12-ten auf den 13-ten Novbr., also in einer und derselben Zeit erschienen waren! Können sich gleichzeitig Myriaden von Meteoren bilden, so können sich wohl Einzelne noch eher gleichzeitig bilden. Eben so fest spricht für ihr tellurisches Entstehen, dass sie in Amerika, zu zwei Jahren hinter einander erscheinen, z. B. 1833 und 34 und 1837 und 38. Dass sie auf Baltimore sogar in

Myriaden von Mitternacht, bis 8 Morgens ununterbrochen gefallen sind, in welcher Zeit Baltimore dahin kam, wo beim Anfangen des Fallens Astrachan war. Es hätte also der Bahnring der kosmischen Meteore einen Kreis von 120, mit der Erdatmosphäre mitgemacht, was für kosmische Körper nicht möglich ist, zumal da ihr Fallen, so überaus schnell vor sich geht.

Hiezu kömmt noch, dass die Meteore in allen möglichen Höhen erscheinen, in allen möglichen Richtungen fliegen, und aus Wolken, die sich langsam zusammenziehen, viele Minuten lang hinter einander Meteorsteine herabregnen. Diese niedrigen, und aus Wolken herabregnenden können und werden nicht für kosmisch erklärt. Wo man die Höhe der kosmischen will anfangen lassen, und welche chemische Unterschiede man zwischen den aus dem Weltenraume, vermeintlich, herkommenden, und den in der Erdatmosphäre gebildeten Meteorsteinen gefunden hat, darüber habe ich mir keine Auskunft verschaffen können.

Der Grundsatz, dass die Meteorsteine kosmischen Ursprungs sein müssten, weil sie aus gediegenem Metalle bestehen, und diese sich ihrer specifischen Schwere wegen in der Atmosphäre nicht erhalten können, kann nicht gelten:

1. da in der untern Atmosphäre sich sichtbare Feuerkugeln bilden, welche Meteorsteine geben, und da aus Wolken, welche sich langsam zusammenziehen, Meteorsteine Minutenlang regnen, also sichtbar in der untern Atmosphäre erzeugen, und zwar aus Dünsten, die in der Luft lange Zeit schweben,

2. weil Metalle mit Flamme brennen, also in Dunst verwandelt werden, den man riechen kann,

3. weil der Dunst, welcher beim Reiben der Metalle mit der Hand entsteigt, leichter sein muss, als die Luft, da er in ihr in die Höhe steigt.

Auf welchen Wegen noch Metalldünste erzeugt werden, und wie hoch diese in die Atmosphäre steigen, wissen wir nicht. Diese können sich ja wieder zusammenziehen, und alsdann als Metalle herabfallen. Allein Hauptgrund, warum man annahm und annimmt, die Feuerkugeln, Sternschnuppen, Meteorsteine u. s. w. kämen aus dem Weltenraume, war, und ist es noch, dass die Metalle nicht zusammengesetzte Körper sondern Urstoffe seien. Warum nimmt man dies an?

weil die Chemiker als Grundsatz festgestellt haben, dass der Körper, den sie in ihrem Stubenlaboratorium nicht zersetzen und zusammensetzen können, als Urstoff anzusehen sei.

Diesen Grundsatz kann man, von philosophischer Seite angesehen, nicht gelten lassen,

weil dem Chemiker im Zersetzen der Körper eine ganz nahe Gränze gesetzt ist. Nämlich, sein Vermögen, zusammengesetzte Körper auf nassem Wege zu zersetzen, reicht nur bis zur Verbindung der Stoffe, welche die innigste Zuneigung zu einander haben, aber nicht in diese hinein, weil der Chemiker keinen Stoff hat, zu welchem der eine oder andere Bestandtheil des Körpers mehr Zuneigung hätte, als zu dem, mit dem er schon verbunden ist, dass er also solchen losliesse, um sich mit einem Stoffe zu verbinden, zu welchem er geringere Zuneigung hat. Solche Verbindungen aus der innigsten Zuneigung bleiben für den Chemiker stets Urstoffe; und solcher muss es so viel geben, als es Urstoff-Paare, nämlich je zwei und zwei giebt.

Die Chemiker haben allerdings noch zwei Stoffe, die auch zum Zersetzen angewendet werden können; nämlich erstens die Wärme, zweitens die Electricität. Die Wärme zerreisst aber die chemischen Verbindungen nicht, sondern

schiebt nur die vermengten Atomgruppen auseinander z. B. aus dem Zuckerwasser schiebt sie die Wasserdämpfe heraus und treibt sie in die Luft, und schiebt die zu Zucker verbundenen Gruppen in Crystalle zusammen, — zerreisst aber weder die zu Wasser verbundenen Sauer- und Wasserstoff-Gruppen, noch die aus Sauer-, Wasser- und Kohlenstoff verbundenen Zuckergruppen auseinander. Darum erhält man diese Körper, Wasser und Zucker, unverwandelt zurück, wenn man sie aus der harten in flüssige Form, in Dämpfe, übergehen und durch Abkühlen wieder flüssig und hart werden lässt.

Die Electricität zerreisst die chemisch verbundenen Atomgruppen, z. B. das Wasser in Sauer- und Wasserstoffgas u. s. w., so, dass der Körper völlig verschwindet und durch Abkühlen nicht wieder kann hergestellt werden. Sie bildet

1. Dünste und Gase. Die Dünste bilden sich bei allen Graden der Wärme, unter dem Gefrierpunkte und über dem Gefrierpunkte; — und beim Zutritte der Luft, des Sauerstoffes, und gehen nicht mehr in die vorige Form zurück, z. B. Kohlensäure, Kohlen-Wasserstoffgas u. s. w. werden nicht wieder Holz u. s. w.

2. Sie zerreisst das Wasser in Sauer- und Wasserstoffgas.

3. Die Metalloxyde in Metall und Sauerstoff.

4. Die Säuern in ihre Basen und Sauerstoff; z. B. Schwefelsäure in Schwefel und Sauerstoff, Salpetersäure in Stickstoff und Sauerstoff.

Sie trennt also den positiv-electrischen Stoff vom negativen Stoffe.

Sie bildet Metalldünste durch Brennen und Reiben, verwandelt diese in elastisch-flüssige Massen, und giebt so den Beweis, dass die gediegene Form nicht die einfachste

des Metalls sein möchte; wie auch, dass es Metalldünste in der Atmosphäre geben kann, welche in der Luft schweben und durch Verbinden mit andern Stoffen wieder solche Schwere erhalten können, dass ihr Herabfallen dadurch bewirkt werden kann.

Doch dafür, dass die Metalldünste sich zusammen zögen, giebt es nicht so viel Gründe, als dafür, dass Metalle erzeugt werden, so dass der Chemiker, welcher die ausgezeichnet geistreichen Briefe in der Augsburger Zeitung, gab, sagt:

Obschon man die Metalle im Laboratorio des Chemikers noch nicht zersetzt hat, so giebt es doch so viel Gründe dafür, dass es zusammengesetzte Körper seien, dass kein Chemiker sie mehr für Urstoffe hält.

Da es nun für alle Naturwissenschaften, selbst für die Chemie, und noch mehr fürs praktische Leben von höchster Wichtigkeit ist, zu wissen, ob die Metalle Urstoffe oder zusammengesetzte Körper sind, und da die Chemie unvermögend ist, darüber zu entscheiden, so müssen wir andere Wege einschlagen, um Aufschluss darüber zu erhalten. Diese Wege möchten wohl sein:

1. uns an die Naturgesetze zu wenden und zu prüfen, was die uns darüber lehren.

2. uns an die freie, offene Natur zu wenden, und zu sehen, was die uns darüber für Erfahrungsbeweise giebt.

Wir wenden uns erst an die Naturgesetze.

Erstes Gesetz. Verbindungstrieb.

Jedem Urstoffe ist ein solcher unwiderstehlicher Trieb, sich mit andern Stoffen zu verbinden, ertheilt, dass er nicht vermag, für sich allein zu stehen.

Nach diesem Gesetze müssen wir jeden Körper, der ru-

hig in dem Zustande, in welchem er sich befindet, beharrt, für einen zusammengesetzten Körper halten, weil sein Trieb sich zu verbinden befriedigt ist.

Da nun die Metalle in der Form, welche die Chemiker für die bekannt einfachste erklären, nämlich der gediegenen, ganz ruhig stehen, besonders die edlen, feuerfesten, so müssen wir sie für zusammengesetzte Körper halten, deren Verbindungstrieb befriedigt ist.

Zweites Gesetz.

Verbindung giebt Raum, und wird an der Zunahme des specifischen Gewichts erkannt.

Je inniger die Verbindung, um so mehr nimmt der Raum ab und das specifische Gewicht zu. Da nun die Metalle die specifisch schwersten Körper sind, so müssen sie aus der innigsten Verbindung von Urstoffen bestehen.

Drittes Gesetz. Verbindungswahl.

Zwei Urstoffe, welche sich durch die innigste Zuneigung mit einander verbunden haben, bilden den Stamm einer Familie.

Der Begriff von Urstoff ist: ein Stoff der einfach und einzig in seiner Art dasteht. Treten zwei Urstoffe zusammen, so bilden sie den Stamm zu einer Familie.

Ein Urstoff kann nicht in einer Familie als Mitglied stehen. Körper, die eine Familie bilden, können nicht verschiedenartige Urstoffe sein. Wir suchen hiezu Belege in den Verbindungen der uns bekannten Stoffe.

Sauerstoff mit Wasserstoff.

1. Verbindung. Wasser, der Stamm der Familie aller flüssigen Bestandtheile in Thieren und Pflanzen.

Sauerstoff und Kohlenstoff.

1. Verb. Kohlensäure, Stamm der Familie der Pflanzen, der Essigsäure, Holzsäuren u. s. w.

Sauerstoff und Stickstoff.

1. Verb. Atmosphäre.
2. Verb. Salpetersäure ist die innigste von den vielen Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Stickstoffe, bildet aber dennoch eine ganz kleine Familie, weil sie sehr locker, nicht innig ist, denn sie ist sehr flüchtig und ätzend. Also ist der Trieb sich zu verbinden in den beiden Stoffen nicht befriedigt.

Kohlenstoff und Wasserstoff.

1. Verb. Russ, der Stamm der Familien aller harten Pflanzen und weicher Thierkörper-Theile, mithin auch dieser Erdarten, Thier- und Holz-Moder, Steinkohlen, Torf, Moor, Schlamm etc.
2. Verb. Oelgas, der Stamm der Familie der fettartigen Körper, Fett, Oel, Harz, Erdpech, Wachs, Butter etc.

Kohlenstoff und Stickstoff.

1. Verb. Cyan, ein Glied der Familie der Halogene.

Stickstoff und Wasserstoff.

1. Verb. Ammonium, ein Glied der grossen Familie der Metalle.

Folgerung.

1. Die Metalle selbst bilden eine grosse Familie so nahe verwandter Körper, dass nur die Chemiker die feinen Un-

terschiede zwischen vielen aufzufinden und anzugeben vermögen.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Metallen sind nicht grösser, als die zwischen den verschiedenen Oelgasgebilden, z. B. Oel, Harz, Wachs, u. s. w.

2. die Producte, welche durch die Verbindung der Metalle mit andern Stoffen hervorgebracht werden.

a. mit dem Sauerstoffe die Erden, Roste, Aschen (Oxyde) bilden ebenfalls eine grosse Familie so ähnlicher Körper, dass viele nur von den Chemikern erkannt und unterschieden werden können. z. B. Kreide, Bleiweiss, Zinkweiss, u. s. w.

b. Ebenso die Säuren; auch die bilden eine grosse Familie ähnlicher Körper.

3. Endlich die Producte der ternären Verbindung der Metalle, der Aschen mit den Säuern zu Salzen, bilden wieder eine grosse Familie ganz ähnlicher Körper, nicht die Salze der einzelnen Metallart allein, sondern aller Metallart untereinander: und gleichen darin der ternären Verbindung der Oelgasgebilde mit Alcalien, nämlich den Seifen. Dieses Stehen der Metalle selbst in einer Familie, wie ihrer binären zu Aschen und Säuern, und ternären Verbindungen mit andern Stoffen, zu Salzen, zeigt klar, dass nicht jedes Metall ein besonderer Urstoff sein kann; sondern dass es entweder ein Urmetall giebt, welches durch Verbinden eines zweiten Stoffes in verschiedenen Stufen, die verschiedenen Metallarten giebt; oder dass die Metalle aus zwei bekannten Urstoffen bestehen, die aber so innig verbunden, dass die Chemiker unvermögend sind, sie zu trennen.

Die zu lösende Aufgabe, welche sich durch diese Erscheinungen bildet, wäre wohl:

Was könnten das für Stoffe sein, aus welchen die Metalle bestehen? Gesetz. Wenn ein Körper mit einem Stoffe gesättigt ist, so zeigt er keine Zuneigung zu solchem.

Zu welchem der atmosphärischen Stoffe zeigen die Metalle keine Zuneigung?

1. Zum Stickstoffe gar keinen. 2. Zum Wasserstoffe einige derselben eine ganz schwache Zuneigung. Also aus diesen beiden Stoffen möchten denn wohl die Metalle bestehen!

Weitere Gründe für diese Vermuthung.

1. Der Stickstoff hat zum Sauerstoffe eine ganz schwache Zuneigung; zum Kohlenstoffe ebenfalls eine ganz schwache und bildet mit dem nur ein Product, nämlich Cyansäuren, nie Halogen.

Mit dem Wasserstoffe bildet er auch nur ein Product, nämlich Ammonium; allein dieses Product ist das erste Glied aus der Familie der Metalle, lässt uns also folgern, dass die übrigen Glieder der Familie aus denselben Stoffen bestehen werden.

2. Liebig sagt, Organische Chemie 1841 S. 68. «Es ist der Wasserstoff, zu dem der Stickstoff die entschiedentste und überwiegendste Zuneigung zeigt.» Das haben doch wohl die Versuche und Erfahrungen im chemischen Laboratorium Liebig's gezeigt; ist darum nicht als eine blosse Hypothese und Folgerung anzusehen, und dient darum zum kräftigen Belege für jene Folgerung.

Anmerkung: da der Sauerstoff eine schwache Zuneigung zum Stickstoffe hat, so kann er nicht benutzt werden zum Zerreisen der innigsten Stickstoff-Verbindungen. Für diese fehlt also dem Chemiker das Hauptzersetzungsmittel.

So spricht die Theorie! Wir wenden uns nun zu den

Erfahrungs-Beweisen

über die Beschaffenheit der Metalle.

Hier verlässt uns das Stuben-Laboratorium der Chemiker, und wir müssen uns an dem Grundsatze halten, den der grösste Lobredner der Chemie,

(Liebig Organische Chemie 1841, Seite 33: «die Chemie allein kann es nur sein, welche den richtigen Weg zum Ziele zeigt.»)

Liebig ausspricht, daselbst, Seite 34, Zeile 5: «die blosse Beobachtung einer Wiese, eines Waldes, sind unendlich mehr geeignet über so wichtige Fragen zu entscheiden, als alle die kleinlichen Versuche unter der Glasglocke.»

Diesem Grundsatze Liebig's müssen wir wohl ganz beipflichten aus folgenden Gründen:

1. der Ohnmacht der kleinlichen chemischen Versuche wegen im Stuben-Laboratorium, welches a) unvermögend ist, die allerinnigsten Verbindungen zu trennen, und b) im Betreff der organischen Producte eben so unvermögend ist, die zweite Hälfte der Beweisführung, die synthetische durchzuführen, indem die Chemie völlig unvermögend ist, davon, was das grosse Laboratorium jede Minute und jede Secunde hervorbringt, das Geringste hervorzubringen, ein Tröpfchen Blut, ein Körnchen Stärkemehl u. s. w., auch wenn man ihr alle Elementarstoffe und alle Hülfsmittel, Wärme, Electricität, Magnetismus, u. s. w. dazu giebt. Wie können aus dieser ohnmächtigen Anstalt entlehnte Grundsätze, von uns für richtig anerkannt werden, wenn das grosse Laboratorium denen widerspricht und die Dinge erzeugt, von denen die Chemiker nach ihrem Grundsatze behaupten: sie könnten nicht erzeugt werden.

2. Und was hilft es uns, einen Grundsatz festzuhalten und

im praktischen Leben befolgen zu wollen, den das grosse Laboratorium zu Schanden macht? das Gegentheil davon erfolgen lässt, was wir erlangen wollen? Die aus dem kleinen Stuben-Laboratorium entlehnten Grundsätze können nur alsdann für richtig erkannt werden, wenn sie genau mit dem grossen Laboratorium stimmen. Darum sind, für das praktische Leben, die Grundsätze, welche aus dem grossen in der Erde, auf der Erde, in der Luft, in den Pflanzen und in den Thieren, stets thätigem Laboratorium entlehnt sind, von grösserem Werthe, und zuverlässiger, als die aus dem kleinlichen Stuben-Laboratorium entlehnten, wo fortwährend grosse Fehlgriffe gemacht und zahllose Irrthümer hervorgegangen sind, was die sich widersprechenden Erfahrungen der Chemiker und ihre so stark von einander abweichenden Resultate der Experimente klar beweisen.

Synthetische Beweise

dass die Metalle zusammengesetzte Körper sind.

1. Aus der Atmosphäre genommen. Die Chemiker können, ausgenommen des Ammoniak, kein Metall zusammensetzen. Dagegen giebt die Athmosphäre

a. aus allen möglichen Höhen Meteorsteine, gediegenes Eisen, Mangan, Nickel, etc.

b. Aus Wolken die sich langsam zusammenziehen, regnen viele Minuten hindurch Meteorsteine, wie Hagel und Wassertropfen.

c. die Regen enthalten oft meteorische Stoffe.

d. aus der Luft fällt Meteorpapier.

2. Aus dem Einwirken des Stickstoffes und der Electricität oft Potasche gebende Körper.

a. Holz das unter oder im Wasser, wo der Stickstoff nicht hingelangen kann, verfault ist, z. B. Torf, Steinkohlen, giebt keine Potasche, dagegen solches, welches in der

atmosphärischen Luft verfault ist, sehr viel, mehr als frisches, unverfaultes.

b. Berzelius sagt. B. VI. S. 8. «Brennt man getrocknetes Blut zu Kohle und zieht die Asche aus mit Salzsäure, so erhält man nicht Eisen, Kalk etc., verbrennt man aber das ausgelaugte Kohlenpulver völlig, so erhält man aus diesem Eisen, Kalk etc. Diese waren also in der Kohle nicht enthalten, denn alsdann hätte die Salzsäure sie gelöst.

Anmerkung. Durch das Brennen werden die Metalle gebildet. Wie leicht kann also der Chemiker durch Brennen und Anwenden der Electricität Metalle in Körpern produciren, die er später für Educte hält und erklärt.

3. In der Erde werden Metalle erzeugt, durch uns unbekannte chemische Processe, z. B.

a. das Raseneisen läuft mit dem Grasrasen in gleichem Abstande von diesem, paralell, Werst weit fort, so dass man sieht: es ist durch Einwirken der Rasenpflanzen erzeugt.

b. Untersucht man dieses Eisen, so findet man, dass es sich um die Wurzel herumgezogen, um diese Cylinder gebildet hat, und zwar so, dass äusserlich die Cylinder mehr Sand und Grand enthalten, als nach Innen hin; so dass die Eisencylinder dicht an der Wurzel einen glänzenden Ring gediegenen Eisens haben, und Kalkcylinder reinen Kalk enthalten, ohne Sand oder Grandkörner, die doch sein müssten, wenn die Cylinder nur eine Incrustation wären.

c. Die zu Kalk versteinerten Weichthiere sind ja nicht umhüllt von Kalk (incrustirt) sondern sichtbar in Kalk verwandelt.

Ebenso die Pflanzen. In Kurland, bei dem Kronsgute Matkuln, ist ein Kalkbruch, der aus dicken Lagen zusammengefallener Blätter besteht, die so unverändert sind, dass man die Holzart erkennen kann, von der sie stammen.

Anmerk. Dazu sagen Einige: das sind nur Abdrücke der

Blätter! Alsdann muss bewiesen werden, wo denn die verfaulten Reste der Pflanzentheile geblieben sind, da von ihnen keine Spur ist, weder in dem ungebrannten noch dem gebrannten Kalksteine, der den weissesten Kalk giebt, den man sich denken kann.

4. Beweise und Erfahrungen aus dem Lebensprocesse genommen:

a. In Pflanzen, die in reinen Erdarten z. B. Schwefelblumen, Kiesel u. s. w. gezogen, und mit destillirtem Wasser begossen sind, hat man dieselben Mineralien gefunden, die man in solchen Pflanzen findet, welche in freier Erde gezogen sind.

b. In den Knochen junger Säugthiere hat man mehr Kalk gefunden als die Milch enthält, welche sie verzehrt haben.

c. In dem ausgebrüteten Küchlein ist 5 Mal so viel Kalk, als in dem frischen Eie.

Anmerk. Wenn man sagen wollte: Es ist durch die brütende Mutter hineingekommen, so spricht dagegen das Brüten der Hühnereier im Ofen.

u. s. w.

Analytische Beweise.

Rein analytische Beweise sind mir nicht bekannt, allein Verwandlungen eines Metalles in ein anderes giebt es mehrere. z. B.

1. In Deutschland hat man 1782 Goldstücke von 1400 in Kiesel, und 1812 Goldstücke vom 16-ten und 17-ten Jahrhundert im Feuerstein gefunden. Weder in den Kiesel, noch in den Feuerstein vermögen die Menschen Geld hineinzudrücken. Sie haben es also in eine weiche Masse gelegt, die später in Kiesel und Feuerstein sich verwandelt hat.

2. An den Feuersteinen, die man in Kreidebergen findet,

kann man das Uebergehen der Kreide in Feuerstein, oder dieses in Kreide sehen und nachweisen.

3. Siehe Sprengels Botanische Zeitung, Band 1. die Pflanzen, welche mit Sodawasser begossen sind, haben Kali gegeben.

4. Eisen, welches man in cementhaltiges Wasser legt, wird in Kupfer verwandelt.

Anmerk. Verwandlungen können nicht vor sich gehen, ohne dass das eine oder das andere Metall zersetzt wird.

Zu allen diesen synthetischen und analythischen Erfahrungen liessen sich noch unzählige andere hinzufügen, wenn es der Raum erlaubte, und wenn die angeführten nicht hinreichten, zu zeigen, dass das grosse Laboratorium Aufschluss ertheilt über die Beschaffenheit der Metalle.

Wenn wir aller dieser Gründe wegen, welche die Naturgesetze und das grosse Laboratorium uns reichen, annehmen:

Dass die Metalle nicht Urstoffe, sondern zusammengesetzte Körper sind, so bekäme eine ganz andere Wendung das Forschen

1. in den Wissenschaften. Das Forschen nach dem Ursprunge der Feuerkugeln u. s. w. würde nicht den Astronomen überlassen bleiben, sondern würde den Geologen, Geognosten und Chemikern übergeben werden.

Das Forschen, wie durch die Electricität und das Feuer die Metalle gebildet werden, könnte vielleicht zu der Erfindung führen, gediegene Metalle zu machen, wie die Voltasche Säule schon dazu geführt hat, von Kali, Soda, Thon, Kalk u. s. w. den König darzustellen.

2. In der Pflanzenzucht. Denn haben die Pflanzen die Fähigkeit Metalle zu bilden, so ist es nicht nöthig, dass man ihren Wurzeln diese Mineralien als Speise und Nahrung reicht, sondern man hätte nur die Pflanzen in die

Verhältnisse zu bringen, dass sie kräftig wachsen, und sie werden sich schon alsdann die Mineralien selbst erzeugen, welche sie brauchen, wie die in reinen Erdarten gezogenen es schon thun.

3. In der Thierzucht. Bildet das Kalb durch seine Lebensthätigkeit selbst den Kalk zu seinen Knochen, so hat man nicht nöthig Kalk zur Kuhmilch zu thun, sondern nur dem Kalbe gesunde Milch, in hinreichender Menge zu geben.

Bildet das Küchlein durch seinen Lebensprocess den zu seinen Knochen nöthigen Kalk, so hat man nicht nöthig, die zu brütenden Eier mit Kalk zu umgeben, sondern ihnen nur die gehörige Wärme zu ertheilen, wie man es bisher gethan hat, wodurch sie befähigt werden, sich selbst den Kalk zu ihren Knochen in gehöriger Menge zu bereiten.

Nach unserer Erfahrung und Liebigs Versuchen können die Pflanzen, mit ihren Wurzeln, nicht Zucker, Stärkemehl u. s. w. roh und zubereitet aufnehmen. Ist es also zu glauben, dass sie die Mineralien roh und schon zubereitet aufnehmen werden?

Erdbeben.

Die Erdbeben werden für Dampfströmungen in unterirdischen Höhlen erklärt, allein sie gehen nicht strömend, nicht dröhnend, wie Dampfkessel vor sich, sondern schlagend. Es sind kurze Stösse, von einigen Secunden, sie folgen besondern Erdschichten. Sie sind in Thälern nicht heftiger als an den Bergrändern und auf den Bergspitzen, laufen von einem Gebirge zum andern, in den Thälern unbemerkt, durch diese durch, was doch nicht möglich wäre, da in den Thälern die auf den Höhlen, oder Röhren darauf liegende Erdschicht dünner ist als in den Gebirgen. z. B. Rossano in Apulien, das auf dem Berge liegt, wird völlig zerstört, indem die um den Fuss des Berges herum-

liegenden Oerter nichts vom Erdbeben merken. Rossano ist auf Sandstein, Thon, Kalk u. s. w. wechselndem Boden, die letztern auf Granit erbaut. Was wohl dafür spricht, dass galvanische Strömungen die Erde erbeben machen, da wo sie vielleicht in die Atmosphäre übergehen, oder Nichtleiter durchbrechen müssen. Das Meer ist bei Lissabon und bei Kamtschatka mit furchtbarer Schnelligkeit heran und wieder zurückgelaufen, was durch Erdröhnen des Deckels eines Dampfkessels nicht erfolgen kann, ohne einen grössern Raum ganz gleichmässig erdröhnen zu machen und ihn sichtbar hoch zu erheben und dann wieder sinken zu lassen. Dann würde aber wohl der Dampf den Deckel fortschleudern und mit Gewalt hervorbrechen, was noch nie erfolgt ist. Wo die Erde aufplatzt, da schlagen Flammen hervor, aber nicht dicke Dampfwolken.

Electrische Erscheinungen gehen dem Erdbeben voraus und folgen ihnen nach. So spricht alles dafür, dass die Erdbeben unterirdische Gewitter sind.

Orkane.

Dass Wirbelwinde durch electrische Wirkungen hervorgebracht werden, sehen wir an den Wasserhosen, Sandhosen, Wirbelwinden, welche schweren Gewitterwolken so oft vorausgehen. Wenn nun die furchtbaren Orkane im Atlantischen Meere, welche längs den West-Indischen Inseln u. s. w. fortstreichen, und die im Süd-Meere, welche längs den Mascarenischen Inseln streichen, nicht nur von electrischen Erscheinungen begleitet sind, sondern auch kreiselnd laufen, so müssen wir sie für Entladungen gewaltiger electrischer Massen halten, auf welche Magnetismus mit einwirkt.

1. Weil sie denselben Weg nehmen, den der grosse Golf nimmt, sich auf dem Atlantischen Meere bilden, längs West-Indien zur Bahamas-Strasse hin, längs Amerika zu

der grossen Bank und nach den Azoren hin fortstreichen, also auf dem grossen Golfe.

2. Weil die beiden Orkan-Wege sich fast antipodisch entgegen stehen.

3. Weil, wie die Magnetnadel, wenn man längs ihr den positiv electrischen Strahl vorbeiströmen lässt, links abweicht, so weicht der magnetische Aequator, den beiden Bahnen gegenüber, links vom Erdaequator ab, bei West-Indien nach Süden, bei den Mascarenischen Inseln nach Norden, was alles auf einen Zusammenhang beider Erscheinungen hinweist.

4. Lässt man den positiv electrischen Strom durch ein schraubenförmig gewundenes Drath auf eine Magnetnadel einwirken, so wirbelt diese.

Das Ziehen der Gewitterwolken

richtet sich nach der Beschaffenheit der Erde, denn offenbar meiden die Gewitterwolken manche Gegenden und werden zu andern hingezogen, wie man es in Berghaus physikalischem Atlas sehen kann, an den regenleeren Landstrichen, noch mehr aber an einigen Inseln, z. B. die des grünen Vorgebirges, die Gallopagos, die Insel Curassao u. s. w., auf denen bisweilen mehrere Jahre hindurch keine Regen fallen, obschon sie in der tropischen Regenzone liegen, und das Meer von allen Seiten ihnen seine Dünste zusendet.

So richtet sich auch das Bilden des Hagels nach der Beschaffenheit der Erde, denn es giebt Gegenden, wo es fast gar nicht hagelt, und wieder andere, wo es sehr oft hagelt. z. B. hier in Schleck, wo ich lebe, ist in mehr als einem Jahrhundert kein Hagel gefallen; dagegen fällt er 8 — 10 Meilen von hier, nach Samit Irmelau u. s. w. in 20 Jahren wenigstens 1 Mal.

Folgerung. 1. Wir haben erlernt, den Blitz aus den Wolken herabzuziehen; die Electricität am Meeresgrunde

meilenweit fortzuschicken, sollte man es nicht auch erlangen, in der Erde, die Electricität, von der Regengegend zur Dürregegend, von der Hagelfreien zur Hagelfallgegend hin, oder weg zu leiten, je nachdem es erforderlich ist?

2. Zwischen dem Wasser und Oele ist der wesentliche Unterschied: dass das Erste ein Electricitätsleiter, das Zweite ein Electricitäts-Isolator ist, wodurch diese Massen in vielen Fällen ganz entgegengesetzte Wirkungen hervorbringen müssen, besonders wo es darauf ankömmt, Sauerstoffgas zuzulassen oder abzuwehren. z. B. Oel schützt die Metalle vor dem Rosten, aber tödtet die Fische, wenn man das Wasser mit Oel u. s. w. begiesst, weil es das positive Sauerstoffgas isolirt.

Wenn es wahr ist, dass, wenn man bei Stürmen Oel auf's Meer giesst, der Sturm besänftigt wird, so kommt es vielleicht daher, dass das Oel, welches mit gewaltiger Schnelligkeit über das Wasser wegläuft und sich ausbreitet; dieses von der Luft-Electricität isolirt.

Das Licht.

Das Vibrationssystem macht es zur Kraft; das Emanationssystem zum Stoff. Wofür sollen wir es anerkennen? Folgende Erscheinungen sprechen dafür, dass es ein Stoff ist.

1. Es ist mit Sinnen wahrnehmbar, und der für dasselbe gegebene Sinn nimmt es in allen seinen Formen wahr; das freie wie das gebundene Licht, die Farbe. Wie es cheint, so nehmen die andern Sinne es in der gebundenen Form, als Farbe auch wahr; denn das Gefühl zeigt dem Blinden die Farbe des Körpers an.

Der Geruch findet einen Unterschied zwischen den verschiedenartig gefärbten Blumen ein und derselben Pflanzenart. Weisse Hyancinthen, Levcojen, Nelken u. s. w. riechen anders als rothe, diese anders als gelbe u. s. w.

Die gelben Blumen haben einen sehr nahe verwandten Geruch.

Die gewürzhaftesten Blumen *Hyacynthus muscari*, *Pelargonium triste*, *Hesperis tristis*, *Calicanthus floridus* haben eine gleiche Farbe, nämlich braungrau.

Der Geschmak findet einen grossen Unterschied zwischen den verschiedenen gefärbten Speisen ein und desselben Nahrungsmittels. Das rothe Lachsfleisch schmeckt anders als das schmutzig weissliche, der blaue Hecht anders als der abgebleichte.

Kenner beurtheilen nach der Farbe des Fleisches, der Früchte u. s. w., deren Geschmack.

Weisse Früchte sind meistens gewürzlos, aber süss. z. B. weisse Kirschen, Erdbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren u. s. w.

Kräuter, welche an der Sonne gelegen und die grüne Farbe verloren haben, weiss, oder, was dasselbe ist, klar geworden sind, haben alles Gewürzhafte verloren, sind untauglich für den Arzt, und als Futter für's Vieh.

Gelbe Früchte haben schon mehr Gewürz und sind meist lieblichen Geschmackes. Gelbe Kartoffeln sind die schmackhaftesten.

Rothe Früchte haben am meisten Gewürz. Je röther der Apfel gefärbt ist, um so schmackhafter.

Blaue Früchte haben immer etwas Zusammenziehendes.

Die Farben des Spectrums des Prismas, und die gefärbten Gläser ebenfalls wirken chemisch auf viele Stoffe ein, wie sollten sie denn nicht auch auf die Nerven einwirken?

2. Das Licht erscheint in der Torizellischen Leere.

3. Es tritt in Verdünnungsmischung mit dem Bononischen Steine u. s. w. mit jedem zur Glühhitze erhitzten Körper.

4. Die Verwandlungsmischung mit den Körpern, die es färbt.

5. Gesetz. Der Verbindungstrieb zwingt den einfachen Stoff sich mit einem andern zu verbinden.

Das weisse Licht besteht aus drei Urfarben: Roth, Gelb, Blau, wie der mit den Regenbogen-Farben bemalte Kreisel es zeigt. Setzt man einen Körper von einfacher Farbe, Roth, Gelb, Blau, dem scharfen Sonnenlichte aus, so ruht dieses nicht eher, als bis es dem Körper die beiden andern Urfarben, gleichmässig mitgetheilt, ihn gebleicht, weiss gefärbt hat. Aber die weisse Farbe des Körpers ändert es nicht mehr, weil in dieser der Trieb sich zu verbinden befriedigt ist.

6. Gesetz. Der mit einem Stoffe gesättigte Körper stösst den mehr herandrängenden Stoff zurück, oder lässt ihn ungestört durch sich durch.

Der mit allen Farben gesättigte Körper, der weisse, stösst das Licht zurück, er blendet das Auge. Verwandelt man den lockeren weissen Körper in eine zusammenhängende Form z. B. Schnee in Wasser, Kalk in Cristall so wird er klar. Zerstösst man den klaren Körper, Eis, Glas, Alaun u. s. w. so wird er weiss, also weiss ist ein klarer Körper und der klare Körper zu Staub zerrieben ist weiss.

7. Gesetz. Der mit dem Stoffe gesättigte Körper lässt den mehr herandringenden Stoff durch. Also: der klare Körper lässt den Lichtstrahl durch, weil er mit Licht gesättigt ist.

8. Legt man einen blendend rothen Lappen, an eine graulich weisse Wand und sieht ihn scharf an, und nimmt ihn nach einer Weile schnell weg, so sieht das Auge die Form des Lappens aber in grüner Farbe. Warum? Weil der Sehnerve mit der rothen Farbe gesättigt ist, so vermag er aus der weissen Wand die rothe Farbe nicht mehr auf-

zunehmen, sondern nur die beiden andern Urfarben, nämlich Blau und Gelb gemischt, also Grün.

In allen diesen Verhältnissen ist das Licht den chemischen Gesetzen unterworfen und erscheint da als Stoff.

Hypothese. Farbe ist gebundenes Licht! — Licht ist polarisirte Farbe!

Electricität, Feuer, nimmt dem verbrennenden Körper seine Farbe, und stellt sie polarisirt in der Flamme dar; darum brennt jede Körperart mit eigenthümlich gefärbter Flamme, z. B. Kupfer brennt grün, Spiritus blau, Strontian roth, Baryt grün, Antimonium weiss u. s. w.

Je weicher ein Brennstoff, Wachs, Harz, Talg, Kampfer u. s. w. um so weisser und heller ist das Licht. Die polarisirte Farbe der Flamme strahlt in den Weltenraum hinein. Wieweit? — Das Sonnenlicht zeigt positiv electrische Eigenschaften. Also so weit das Licht hinstrahlt, geht die Electricität und Farbe mit. Für die polarisirte Farbe, das Licht, gilt das Vibrations-System.

Polarität der Sonne.

Merkwürdig! indem die Sonne den Körper des Cometen anzieht, stösst sie einen Antheil desselben, nämlich den Schweif zurück, denn der ist immer von der Sonne weggekehrt.

Man hat gesehen aus dem Kopfe der Cometen Licht hervorstrahlen, zur Sonne hingerichtet, alsdann umkehren, um den Cometen herumgehen und in seinem Schatten fortstrahlen und den Schweif desselben bilden. Die Sonne zieht also den leuchtenden Stoff an und wenn er gesättigt ist mit Polarität, die aus ihr ausgeht, dann stösst sie ihn zurück, so dass der Stoff gezwungen ist, im Schatten des Cometen

in den Weltenraum hineinzufliehen. Darum ist der Schweif des Cometen immer von der Sonne weggekehrt.

Es sind also in der Sonne mehrere Arten von Polarität.

Die Wärme.

Ist sie ein Stoff? dafür spricht folgendes:

1. Sie nimmt Raum ein, schiebt die Körper in ihren feinsten Theilen auseinander.

2. Sie erscheint im luftleeren Raume.

3. Lässt sich verfolgen:

a. in dem freien Zustande als strahlende Wärme;

b. in der Verdünnungsmischung, die sie mit allen Körpern eingeht, mit dem Eise, mit dem Wasser vom Gefrierpuncte, bis zum Siedepuncte, mit dem Dampfe bis zu einem unbekannten Grade.

c. in der Verwandlungsmischung tritt sie mit den Körpern in zwei Stufen, des Körpers Formen verwandelnd,

a) aus der festen in die flüssige Form,

b) aus dieser flüssigen in die Dampfform.

4. Bei diesem Verbinden mit andern Körpern bewirkt sie Verwandlung nach bestimmt feststehenden Stufen der Wärme, lässt sich darum messbar verbinden und entbinden. Es ist berechnet, wie viel Wärme Eis, Eisen u. s. w. brauchen, um zu schmelzen und wie viel die brennbaren Körper: Holz, Steinkohle u. s. w. Wärme geben.

Das alles erfolgt nach rein chemischen Gesetzen, darum müssen wir die Wärme für einen Stoff erkennen, welcher der Haftung, Cohäsion, der Electricität, entgegen wirkt; was sie zusammenzieht, auseinander schiebt.

Sie lässt sich nicht fest halten, weil sie sich mit allen Körpern verbindet, in alle hineindringt, alle durchdringt, doch nur in verschiedenen Stufen der Zeit nach, ihre Leiter schnell, die Nichtleiter langsam, darum kann man

durch zweckmässiges Anwenden der Nichtleiter, ihr Wegströmen aus dem Zimmer durch Doppelfenster u. s. w., und ihr Andringen, z. B. an Eiskasten aufhalten und verzögern, dadurch dass man diese mit Nichtleitern, mit hölzernen Wänden und Sägespähnen umgiebt.

Woher kömmt die Wärme? Von der Sonne, oder aus der Erde?

Käme sie von der Sonne, so müsste die Wärme der Erde immer mehr und mehr abnehmen, jemehr man sich von der Oberfläche der Erde entfernt und in die Tiefe dringt. Es ist aber umgekehrt. Je tiefer man in die Erde beim Bohren der artesischen Brunnen dringt, um so wärmeres Wasser erhält man; und die Wärme nimmt so regelmässig zu, dass man schon das Verhältniss der Wärme-Zunahme, nach der Tiefe berechnet hat und kennt. Für's practische Leben ist darum die Erdwärme sehr zu beachten, besonders ihr Hervordringen aus der Erde, welches sehr verschiedenartig ist, dem Orte nach, der Zeit nach, und in dieser theils regelmässig, theils unregelmässig.

1. In allen 3 Welttheilen und Grönland ist die Wärme auf der Westseite stärker als auf der Ostseite. Doch auch darin ist nicht völlige Regelmässigkeit, wie die Isothermen-Linien auf physikalischen Karten es zeigen.

2. Zu beachten ist, dass wo die Meeresfluth hinläuft, dass es da wärmer ist, z. B. England's S. W.-Spitzen, die Insel Man, Hollands und Deutschlands Nordküste und ganz Norwegen, wo das Meer nie fest friert.

3. Der Zeit nach, schwankt sie regelmässig, nach dem Stande der Sonne; z. B. gegen die Mitte des Augustes stellen sich Frostnächte, in Schweden Eisernächte genannt, ein; um Martini ein Vorwinter, am Catharinen-Tage Thauwetter; am Ende Januar, 28-ten Jan. (9. Febr.) ein Thauwetter; im Februar ein harter Nachwinter.

4. Der Zeit nach unregelmässig. Es giebt warme und kalte Winter, warme und kalte Sommer. Das Meerwasser wechselt in seiner Wärme. 1839 war das Ostsee - Wasser schon im April so warm, dass die Fischer stundenlang im Wasser mit den Händen haben arbeiten können, ohne dass solche gelitten hätten an Kälte, da es in manchen Jahren im Juni noch so kalt ist, dass ihre Hände bald erstarren. Der Frühling war ohne Nachtfröste, wie die Strandbauern est prophezeit hatten.

5. Die Erde thaut von unten mehr und schneller auf als von oben. Das schnellere oder langsamere Aufthauen richtet sich nach der Erdwärme. 1838 thauete sie von unten fast gar nicht, darum war sie an manchen Stellen, der Sonne ausgesetzt, in meinem Heuschlage bis zum 18-ten Juli noch gefroren. Am 24 Juni zogen die Heumäher Eis hervor, das im Wasser, unter Erdklössen, in freier Fläche steckte.

Ein unansehnliches Blümchen, *Galanthus nivalis*, Schneeglöckchen ist ein Anzeiger der Erdwärme. Denn es blüht in manchen Jahren unterm Schnee, in manchen 8 bis 14 Tagen, nachdem der Schnee schon verschwunden ist.

Magnetismus.

Der Magnetismus weicht wohl in vielen Eigenschaften von der Electricität ab, z. B. a) Er haftet nur am Eisen. b) bleibt an ihm haften fortwährend, wenn er nicht durch besondere Ereignisse dem Eisen genommen wird, wogegen die Electricität in Minuten, oder doch Stunden den Körper verlässt, den sie in Menge überzogen hat. c) Der Magnetismus lässt sich nicht theilen in positive und negative. d) Electricität-Meter zeigen ihn nicht an u. s. w. allein die Electricität bringt Magnetismus, und dieser bringt Electri-

cität hervor, so, dass der Magnetismus ein der Electricität nahe verwandter Stoff zu sein scheint, die oft vereint wirken und dann grosse Kraft zeigen.

—

Der Magnetismus kommt wahrscheinlich von der Sonne, denn die Sonnenstrahlen, besonders der blaue Strahl macht Stahlnadeln magnetisch.

Zweitens, die Magnetnadel stellt sich auf dem Erdäquator, so wie die Erde zur Sonne steht, nämlich mit ihren Polen wagerecht zur Sonne; das könnte man als eine Kraft ansehen, welche von der Erde ausgeht, wenn dies bestimmt wird; allein es stehen alle Planeten ebenso, nämlich alle mit ihren Polen wagerecht zu den Polen der Sonne, wodurch die Zodiakalebene gebildet wird. Diese Kraft muss vom Haupt-Körper, bei uns der Sonne, ausgehen.

Was liegt in dieser Stellung der Planeten? — Dass eine Kraft aus den Polen der Sonne ausgehen muss, welche die Pole der Planeten in die Zodiakalebene hineindrückt. Die Pole der Sonne dulden es nicht, dass ein Planet über sie wegginge; sie stossen ihn ab!

Diese Escheinung am Himmel lässt sich im Stubenlaboratorio darstellen mit einem Magneten. Legt man nämlich eine Glasscheibe auf einen Magneten und streuet auf diese Eisenfeilspähne, und klopft die Glasscheibe mässig, so stellen sich die Eisenfeilspähne in Halbkreise, von einem magnetischen Pole zum andern. Legt man eine feine Nähnadel dem Aequator des Magneten gegenüber, zwischen die beide Pole, in beliebiger Entfernung, auf die Glasscheibe und klopft diese, so stellt sich die Nadel wagerecht, zu den magnetischen Polen, dem Aequator des Magneten gegenüber, in die Zodiakalebene des Magneten.

Ist die Sonne ein grosser Magnet, der durch seine magnetische Kraft seinen Trabanten die Stellung zu sich, und

die Stellung der Trabanten zu einander giebt, und von welchem diese mit Magnetismus versorgt werden, so ist das Annähern zur Sonne, Perihelium, die Ellipse nöthig, um die Trabanten mit Magnetismus zu versorgen, den sie im Weltenraume verlieren.

Giebt die Sonne uns Magnetismus, so muss der Mond sie uns nehmen, als unser Trabant. Das kann wohl nicht ohne Einwirken auf uns bleiben, und seine Erdferne, wie seine Erdnähe vieles bewirken, was von wesentlichem Einflusse auf die Witterung und die lebende Welt sein möchte. Dass, nach Herschels (des Vaters) Beobachtung, das Heraustreten des Mondes aus der Syzygie mit der Sonne, die Stunde des Neumondes, ob sie eintritt, wenn die Sonne auf der anderen Seite der Erde ist, nämlich um Mitternacht, oder wenn die Sonne diesseits im Meridiane steht, zu Mittage, dass dieses Herausgehen des Mondes, über die nachfolgende Witterung entscheidet, bis er wieder zu dieser Stellung kömmt, das wäre eine höchst merkwürdige Erscheinung, (wenn sie sich bestätigt) welche wohl zeigen würde, dass der Mond etwas von der Sonne Kommendes wegnimmt, was über die später folgende Witterung entscheidet, und uns zeigt, welcher innige Zusammenhang in der Stellung der Weltkörper zu einander ist.

Ist die Sonne ein grosser Magnet, der uns Magnetismus giebt, so muss ihre Stellung und der Stand eines Ortes zur Sonne von wesentlichem Einflusse sein, muss entscheiden

1. über die Thätigkeit der Electricität,
2. über die Thätigkeit des Magnetismus auf der Erde.

Das gilt für die Jahreszeiten. Ob sie steht auf einem Wendekreise oder auf dem Aequator. Also was an bestimmten Tagen im Jahre eintritt, wird durch den Stand der Sonne, ihren magnetischen Einfluss, bewirkt. z. B.

a. das Eintreten der Aequinoctialstürme, wenn die Sonne über den Aequator weggeht.

b. das plötzliche Umspringen der Passatwinde, zu derselben Zeit.

c. das verschiedenartige Andringen der Fluth, wenn die Sonne auf dem Aequator steht, oder auf den Wendekreisen, bei der Stellung zum Monde; nämlich im ersten Falle ist die Fluth am stärksten, wenn der Mond mit der Sonne in der Quadratur steht, und in den Syzygien schwach; dagegen im zweiten Falle, wenn die Sonne auf den Wendekreisen steht, ist die Fluth in den Zyzygien des Mondes stärker, in der Quadratur schwächer.

d. das Erscheinen der Meteore an bestimmten Tagen u. s. w.

Das gilt ebenso für die Tageszeiten, in welchen nicht nur Licht und Wärme, sondern auch Electricität und Magnetismus regelmässig schwanken, was nicht ohne Einfluss auf die organische lebende Welt sein kann und da auch sichtbar und merklich hervortritt. z. B.

a. Wenn die Sonne im Meridian steht zu Mittage, wie um Mitternacht, ruht die ganze Thierwelt und selbst die Pflanzen schlafen um Mitternacht.

Herr Baron Wrangel theilt folgende, höchst wichtige Beobachtung, in seinen Reisen durch Sibirien, mit, aus Nischnei Kolymske.

«Wenn bei dem fortwährenden Bleiben der Sonne am «Horizonte im Sommer-Solstitio, die Mitternachtszeit ein«tritt, ruht die ganze Natur. Hat sich aber die Sonne erho«ben, so begrüssen die Vögel sie mit ihrem Gesange, und «die Blumen öffnen ihre Kelche.» Also nicht das Erscheinen des Sonnenlichts, sondern deren Stellung zum Ort, weckt die Thiere und Pflanzen aus dem Schlafe. Schade, dass der treffliche, scharf beobachtende Reisende nicht die Tagesstunden angegeben hat. Wahrscheinlich wird es der Culmi-

nationspunct des Magnetismus und der Electricität, $1\frac{1}{2}$ Uhr, sein.

Um welche Zeit der Haushahn bei uns erwacht und kräht, ist $1\frac{1}{2}$ Uhr Morgens, er mag im Winter geschlafen haben von 3 Nachmittags bis $1\frac{1}{2}$, also 10 Stunden, oder im Sommer von Abends 10 bis $1\frac{1}{2}$, also $3\frac{1}{2}$ Stunden. Er kräht um die bestimmte Stunde. Es weckt ihn nicht Gewohnheit, nicht das Tageslicht, sondern eine um die Zeit eintretende Naturkraft.

b. Einige Menschen erwachen zu bestimmten Nachtstunden; sie mögen früh oder spät schlafen gegangen sein.

c. Die Zugvögel richten sich nicht nach der Witterung, sondern nach der Jahreszeit, bleiben in warmen Wintern lange aus, und kommen in harten langdauernden, wenn noch Schnee die Erde bedeckt, und ziehen im Herbste an bestimmten Tagen weg; z. B. der Storch um Neu-Bartholomäi, wenn noch Nahrung vollauf ist.

Eine Menge ähnlicher Erscheinungen giebt die Natur, besonders in der Tropenwelt.

Polarität der Pflanzen.

In der Pflanze selbst ist eine Polarität, welche die Wurzel und den Stamm treibt, in entgegengesetzter Richtung aus einander zu gehen und die Laub-Blätter, wie die Kelch- und Blumenblätter, Blüthetheilen u. s. w. in gehörigen Abständen, regelmässig sich zu stellen. Wahrscheinlich ist diese Polarität, Electricität; denn stellt man auf den Conductor der Electrisirmaschine einen Glaspinsel, so gehen die Haare aus einander und stellen sich in regelmässigen Abständen von einander.

Es ist aber auch noch, scheinbar, eine zweite Polaritätskraft in der Pflanze, welche in Verbindung mit der Erdpo-

larität steht, und welche die Pflanze zwingt, sich nach dieser zu richten. Nämlich der Pflanzenwurzelkeim nimmt gleich die Richtung zum Mittelpuncte der Erde hin und der Stammkeim vom Mittelpuncte der Erde weg, so dass wir in der Pflanze Centripetalkraft und Centrifugalkraft wahrnehmen. Diese Richtung ist der Pflanze so nothwendig, dass wenn man die Keime zur entgegengesetzten Richtung zwingt, sie absterben.

Die Naturforscher haben viele Erklärungen für diesen Naturtrieb der Pflanzen angenommen; z. B. es sei die Schwere, welche die Wurzel zwinge zum Mittelpuncte der Erde hinzusinken. Das kann man nicht zugestehen; denn alsdann müsste die Wurzel, wenn man unter einer keimenden Saat einen Topf stellt, in demselben so lange in die Runde laufen, bis sie ihn gefüllt hätte; das thut sie aber nicht, sondern steigt, wenn sie den Boden des Topfes berührt hat, unter einem spitzen Winkel in die Höhe und biegt auf dem Rande um, und geht alsdann wieder lothrecht zum Mittelpuncte der Erde hin. Wäre es nur Schwere, so würde die Wurzel nicht absterben, wenn man ihr nicht erlaubt, der Richtung zur Erde hin zu folgen. Das zeigt an, dass eine Kraft sie zwingt dieser Richtung zu folgen, und dass wenn sie der Richtung nicht folgen kann, diese Kraft sie tödtet. Dasselbe gilt für den Stamm, auch der stirbt ab, und kränkelt, wenn man ihm nicht erlaubt, die lothrechte Richtung zu nehmen.

Die Wurzel verträgt nicht das Sonnenlicht. Warum nicht? — Weil die Wurzel positiv-electrisch ist, sie darum die gleichnamige, die positiv-electrische Wirkung der Sonnenstrahlen nicht vertragen kann. Darum verbirgt sich die Wurzel in das Dunkel der Erde, und der Gärtner u. s. w. muss sie nicht der Sonne ausgesetzt lassen. Be-

sonders müssen die keimenden Saaten vor dem Sonnenlichte bewahrt werden.

Pflanzenleben.

In der Physiologie müssen die drei Hauptorgane der lebenden Körper scharf unterschieden werden.

1. Das Nahrungsorgan, welches dem Körper die Nahrung zuführt.

2. Das Gefässorgan, welches die Nahrung bearbeitet und für die andern Körpertheile tauglich macht.

3. Das Athmungsorgan, welches den Lebenssaft belebt.

Das Nahrungsorgan ist der Theil, welcher das Wasser aufnimmt, denn, wie die chemischen Processe nur auf nassem Wege vor sich gehen, so auch die Lebensprocesse in dem lebenden Körper. Den nassen Weg in diesem bildet das Wasser. Also wo das vom Körper aufgenommen wird, da müssen die festern Theile, in diesem gelöst, mit ihm hinein dringen, und in diesem Wege fortwandern. Bei der Pflanze ist es die Wurzel, welche das Wasser aufnimmt; mithin ist sie das Nahrungsorgan. Das zeigt auch die Erfahrung, denn nur auf diesem Wege können wir der Pflanze die Nahrung zuführen, nämlich durch den Dünger, den wir der Pflanze geben.

Da die Pflanze, nicht wie das Thier, zur Nahrung hinwandern, und solche mit Gewalt in den Magen aufnehmen, und aus diesem den Nahrungsstoff aussaugen kann, sondern von aussen aufnehmen muss, so ist die feste Magenwand der Pflanze, um einen festen Stamm geschlagen, und die Sauggefässe ihres Magens, nämlich der Wurzel, sind nach aussen gewandt, verlaufen sich in, dem blossen Auge wie Schimmel erscheinende, mehr als haarfeine Röhren. Diese, (der Mund der Pflanze), können nur, entweder tropfbare

oder elastische Flüssigkeiten, Dämpfe, Dünste, Gase aufnehmen, nicht feste Stoffe, auch wenn sie noch so homogen sind, nicht Stärkemehl, Zucker u. s. w., nämlich ehe diese zersetzt und in Dünste verwandelt sind. Mithin auch nicht mineralische Stoffe, wenn diese nicht gelöst im Wasser schwimmen. Hebt man die Pflanze aus der Erde, so reissen diese Haarwurzeln ab, und es tritt Stillstand in der Lebensthätigkeit der Pflanze ein, bis sie wieder Saugewurzeln getrieben hat, darum führen die Versuche im Stubenlaboratorio leicht irre, denn in ihnen geht nicht Lebens- sondern chemische Thätigkeit vor sich, z. B. die aus der Erde gerissenen, und in ein Glas Wasser gestellten Pflanzen, nehmen die dem Wasser beigemischten Färbestoffe auf, was die lebende Pflanze nicht thut.

Das Saamenkorn keimt weder im luftleeren, noch in einem Raume, der mit einer Luftart gefüllt ist, die nicht Sauerstoffgas in hinreichender Menge enthält. Dieses, das Sauerstoffgas, ist nicht nur unumgänglich zum Keimen des Saamenkornes nöthig, sondern auch zum Athmen für das grüne Laub, denn, wird es in einen Raum gestellt, der nicht Sauerstoffgas enthält, so stirbt es ebenfalls ab. Das erfolgt nicht nur im Laboratorio der Physiologen, sondern in der freien offenen Natur, denn in den Todtenthälern der Sundischen Inseln, wo die auf diesen liegende Kohlensäure alle Thiere tödtet, da tödtet sie auch alle Pflanzen; diese Thäler sind pflanzenleer; und in der Dunkelheit, in der Nacht athmen die Pflanzentheile Sauerstoff-Gas ein, und (ganz wie die Thiere) Kohlensäure und Wasser aus.

Darum müssen wir das grüne Laub der Pflanzen als das Athmungsorgan derselben ansehen.

Wie kann dieses aber am Tage Sauerstoffgas ausathmen?

Das Sonnenlicht erzeugt positive Electricität. Diese wirkt auf das Wasser, welches in dem grünen Blatte steckt, wie

die positive Electricität der Voltaschen Säule, entbindet aus dem, im Blatte steckenden, Wasser den Sauerstoff, und ertheilt dem Pflanzensafte positive Electricität, welche vorzugsweise sich zum andern Pole der Pflanze, nämlich der Wurzel hinzieht. Dadurch wird diese befähigt, auf die sie umgebende Erde, mit positiver Electricität zu wirken, die negative Kohlensäure u. s. w. anzuziehen und aufzunehmen, zu assimiliren. Weil die Pflanzenwurzel nicht zur Nahrung hingehen kann, so muss die Nahrung zu ihr kommen, jene muss diese anziehen.

Die Haarwurzeln sind es, welche das Lebensmaterial bilden, aus den Urstoffen zusammensetzen, und so dem Gefässorgan die Splinte übergeben.

In der Nacht belebt das Sauerstoff-Gas, durch seine positive Electricität den Nahrungssaft der Pflanze, wie er das Blut der Thiere belebt. Darum bedürfen die keimenden Saaten und das Laub unumgänglich des Sauerstoff-Gases, und darum athmen sie es, wie die Thiere, in negativer Form, als Kohlensäure und Wasser wieder aus.

Die Function der Pflanzen, in der Haushaltung der Natur, ist, das Lebensmaterial zu bilden. Das geschieht wohl während des Tageslichtes, weil alsdann ihr Nahrungssaft nicht zersetzt wird, kein Kohlenstoff ihr entsteigt. Dagegen vernichtet sie selbst in der Nacht viel von dem Kohlenstoffe, den sie am Tage aufgenommen hat, um ihn dem Sauerstoffe zu reichen, damit dieser seine positive Electricität loslasse und dem Nahrungssafte der Pflanze reichen und sich mit Wasser- und Kohlenstoff verbinden kann.

Wodurch wird der Sauerstoff ersetzt, den die athmenden Thiere, in der Nacht die athmenden Pflanzen, das Feuer, das Faulen und Gähren so vieler Stoffe, der Atmosphäre entnehmen?

Wahrscheinlich ist es die Sonne, welche mit ihrer positiven Electricität das Wasser an der Erde und in der Atmosphäre zersetzt. Das zeigt das Verschwinden der Dämpfe und Dünste in der Luft, vorzugsweise im Sommer, wenn sich dicke Wolken zusammengezogen haben, deren Verschwinden und völliges Aufklären der Luft. Sie ist es denn wohl, welche uns im Winter den Sauerstoff in grösserer Menge reicht, als wir ihn bedürfen.

Ueber eine neue Gattung

versteinerter Fisch-Zähne.

Von

G. Romanovski.

(Mit der Tafel VIII.)

Bei den geognostischen Untersuchungen und den Versuchsarbeiten auf Steinkohlen in den Gouvernements Kaluga und Tula betheiligt, hatte ich unter Anderem auch Gelegenheit das hiesige unterste Glied unseres Steinkohlensystemes kennen zu lernen, welches sich durch viele charakteristische Versteinerungen auszeichnet, wie z. B. *Productus giganteus* Mart., *Pr. latissimus* Sow., *Pr. Flemmingii* id., *Pr. costatus* id., *Pr. scabriculus* Mart., *Pr. semireticulatus* id., *Terebratula ambigua* Sow., *Spirifer glaber* Mart., *Sp. Kleinii* Fisch., (*Sp. trigonalis.* von Buch), *Orthis arachnoidea* Phill., *Or. resupinata* Mart., *Allorisma regularis* King, *Cyathophyllum coniseptum* Keys., *C. fle-*

xuosum Goldf. und andere mehr. Früher sind hier auch Ichtyolithen gefunden, welche aber wegen ihres äusserst seltenen Vorkommens nicht beachtet wurden, — die Ursache dieser Seltenheit schrieben einige Gelehrte dem Vorhandensein eigenthümlicher Verhältnisse im Meere zu, die der Entwickelung der Fische während der Periode der Steinkohlenablagerung im Moskowischen oder Central-Bassin nicht zuträglich waren.

Seit den letzten, durch den Hrn Dr. Chr. v. Pander angestellten geognostischen und paläontologischen Untersuchungen in dem Gouvernement Tula und den an ihn gränzenden erwies sich, dass die Fischüberreste, vorzüglich aus der Ordnung der *Placoideen*, in grossem Ueberflusse in der unteren Abtheilung des Kohlenkalksteins und besonders zwischen seinen lehmigen und mergeligen Schichten vorhanden sind. In dieser Beziehung bilden das Dorf *Slobodka*, im Odoewschen Kreise und das Kirchdorf *Podmokloe* im Alexinschen Kreise des Tulaschen Gouvernements, durch zahlreiches Vorkommen der Ichtyolithen zwei bemerkenswerthe Localitäten.

In der Nähe des Kirchdorfes *Podmokloe* (unweit der Stadt Serpuchoff) befinden sich auf dem rechten Ufer des Flusses *Oka*, hohe Entblössungen des unteren Kohlenkalksteins, wechselnd mit dünnen Schichten gelben Mergels. Der Kalkstein enthält: *Productus latissimus*, *Pr. giganteus*, *Spirifer Kleinii*, *Cyathophyllum flexuosum* u. A.; der Mergel hingegen ist mit Fischüberresten angefüllt, unter denen ich folgende unterschied:

a) *Schuppen: Acanthodes* und *Osteolepis*.

b) *Ichtyodorulithen*: *Hybodus* und *Asteracanthus*.

c) *Zähne: Psammodus porosus* Agas., *Cochliodus contortus* Ag., *Helodus laevissimus* Ag., *H. gibberulus* Ag.,

H. turgidus Ag., *Petalodus acuminatus* Owen. (*Chomatodus acuminatus* Agas.), *Ctenoptichius denticulatus* Ag., *Hybodus polyprion* Ag. und *Cladodus mirabilis* Ag. Ausser den letzt benannten habe ich noch einen Zahn gefunden (Tab. VIII. fig. 1, a, b, c, d, 2 und 3), welcher auf einer Kluftfläche zwischen Kalkstein und Mergel lag. Seine Kennzeichen sind folgende: die allgemeine Form ist die eines der Länge nach gespaltenen Kegels; die Vorderseite des Zahnes ist flach in der Mitte vertieft, die Rückseite gewölbt, ohne kielförmig zu sein; die Ränder sind scharf, gekerbt, jedes Zähnchen ist wellenförmig gebogen und nochmals gekerbt (fig. 2); die Oberfläche ist glatt, mit Schmelz bedeckt, welcher auf den nach unten ausgebreiteten Rändern des Zahnes kleine querliegende Erhebungen bildet (Fig. 1. a); die Wurzel ist einfach in der Mitte sich erhebend; die Basalfläche des Zahnes ist breit und liegt im Verhältnisse zur Axe des Zahnes perpendikulär (Fig. 1. b.); die Oberfläche der Wurzel ist von höchst feinen Poren bedeckt. Die dritte Figur stellt den Längsdurchschnitt der oberen Hälfte des Zahnes, um 400 Mal vergrössert, vor; hier ist deutlich der doppelt gekerbte Schmelz *a* zu sehen, welcher die Zahnsubstanz umgiebt, die *keine* Höhlung im Innern hat; — letzteres wird von einer compacten Masse ausgefüllt, die aus einer grossen Zahl Kalkröhrchen besteht, welche durch ihre Vereinigung dickere und kurze Medullarröhren bilden; diese letzteren verzweigen sich wieder in die feinsten Rörchen, welche sich strahlförmig nach den Kerben hinziehen. Nach allen diesen Kennzeichen muss man diesen Zahn zu derjenigen Zunft der *Squalidae* zählen, deren Zähne eingekerbte Kanten haben, zu welchen, wie bekannt, die Gattungen *Hemipristis*, *Galeus*, *Galeocerdo*, *Sphyrna*, *Carcharias*, *Notidanus*, *Corax* und *Carcharodon* gehören. Von den fünf ersten Gattungen unterscheidet sich der ge-

fundene Zahn ganz und gar dadurch, dass er in der Mitte *keine centrale Höhlung* oder überhaupt *keine Höhlung* hat; den drei letzteren ist er in der Hinsicht ähnlich, dass er gleich ihnen aus einer compacten Masse besteht, aber in anderer Hinsicht unterscheidet er sich gänzlich von ihnen durch die oben besprochenen Kennzeichen.

Auf alle erwähnten Merkmale mich stützend glaube ich, dass der von mir beschriebene Zahn, zu einer besonderen bisher unbekannten Gattung der vorweltlichen Haifische gehöre, und schlage für dieselbe den Namen *Dicrenodus* (*κρηνη*, Kerbe) vor, für die Art den Namen *D. okensis*.

Die Diagnose dieser neuen Gattung könnte etwa in folgender Weise ausgedrückt werden: die Zähne bilden Halbkegel, welche sich der Länge nach in zwei symmetrische Hälften theilen lassen; (nach der Linie gh fig. 1, a.) die Basis der Wurzel steht zur Axe des Zahnes senkrecht, während sie bei den verwandten Gattungen einen spitzen Winkel mit derselben bildet; die Zahnränder sind doppeltgekerbt und nach unten zu mit Querfalten versehen; dicht gedrängte Kalkröhrchen bilden im Innern des Zahnes eine compacte, dreiseitige Masse, ohne die geringste Spur einer Höhlung zu zeigen. Ich habe bisher blos zwei Exemplare vom *Dicrenodus okensis* gefunden, beide in der unteren Abtheilung des Kohlenkalksteins am Ufer des Flusses Oka, nicht weit von dem Kirchdorfe *Podmokloe*, — der eine von ihnen wurde zu mikroskopischen Untersuchungen, durchschnitten und polirt, der andere aber (welcher in der ersten Figur in seiner natürlichen Grösse vorgestellt ist) befindet sich in der paleontologischen Sammlung des Herrn von Pander in St.-Petersburg.

=

Erklärung der Abbildungen

auf Tab. VIII.

Fig. 1. a. Zahn vom *Dicrenodus okensis* m. von vorn.
Fig. 1. b. Derselbe, von der Seite gesehen.
Fig. 1. c. Derselbe, von der Wurzelbasis aus gesehen.
Fig. 1. d. Derselbe im Querschnitte nach der Linie *ef*.
Fig. 2. Ein Theil des Zahnrandes von demselben, vergrössert, um die doppelte Kerbung zu zeigen.
Fig. 3. Längsdurchschnitt desselben, in 400-maliger Vergrösserung.

QUELQUES MOTS

SUR LE CLIMAT ET LA FAUNE DE KAMIENIEC-PODOLSKI

PAR

GUSTAVE BELKE.

La ville de Kamieniec-Podolski, chef-lieu du gouvernement de ce nom, est bâtie sur une roche escarpée, et la rivière de Smotrytsch, un des affluents du Dniester, l'entoure de toutes parts. Cette roche isolée, ainsi que toutes celles qui limitent le cours tortueux du Smotrytsch, à l'exception de quelques couches supérieures, appartient à la formation silurienne. A Kamieniec elles s'élèvent de 40 à 80 pieds de hauteur et offrent presque à nu, pour la plupart, leurs parois perpendiculaires, et leurs couches stratifiées, faciles à distinguer. On y voit, à la surface, la terre

glaise jaunâtre mêlée à des cailloux roulés; puis se montre un calcaire grossier qui se désagrège facilement en pièces arrondies et irrégulières; plus loin apparaît l'argile feuilletée en lames très délicates et très friables; en descendant plus bas on trouve une couche calcaire d'une consistance dure, à cassure cristalline mais toujours grossière; ensuite viennent des schistes argileux dont les plaques, de différente grandeur, n'excèdent pourtant pas quelques pouces. Enfin les couches les plus basses, consistent en calcaire très compacte, très dur, à grain menu, susceptible de poli, qu'on peut considérer à bon droit comme une espèce de marbre gris. Les couches moyennes, c'est-à-dire l'argile feuilletée et le calcaire grossier, renferment seules des débris organiques. Il y en a une grande quantité, quoique pour la plupart mal conservés. On y rencontre surtout abondamment des Echinodermes et des Polypes, comme des Encrinites, des Turbinolies, des Cyatophylles, des Favosites, des Madrépores. Parmi les Mollusques, des Térébratules, des Euomphales, des Lituites, des Orthocératites. Quelques fragments de Trilobites, appartiennent à nos fossiles les plus rares. Kamieniec, située sous le 48° 40′ de latitude Nord, a un climat doux: l'hiver y commence ordinairement tard, y est inconstant, rarement neigeux; le printemps y est très précoce, ce qu'on ne doit pas attribuer à la position géographique, mais plutôt à des circonstances locales. Qu'il me soit permis de faire une petite digression en faveur de ce que j'avance ici.

En arrivant à Kamieniec du côté du Nord, à 3 lieues de cette ville, près du village de Nihine, on apperçoit une chaîne de monticules assez élevés dont les cimes rocheuses, presque en cônes et souvent garnies de grands blocs de pierres, ont un aspect caractéristique. Les forêts qui les entourent, les torrents et les vallées assez profondes qui les

coupent de distance en distance, prêtent à cette belle contrée, une physionomie pittoresque et variée. Ces monticules sont appelés *Toütry* (Толтры, товтры) par les habitants (*). On doit les regarder comme une branche de l'élévation du plateau, connue sous le nom de la crête d'Awratyn (авратинскій хребетъ). Depuis Houmintzé, village situé à une lieue au Nord-Est de Kamieniec, les collines en question se dirigent au Sud-Est, et s'étendent presque parallèlement au courant du Dniester. Je ne me propose point de donner ici leur déscription géologique, qui dépasserait les limites et le but de cet article; si j'en fais mention, ce n'est que pour dire que la partie de Podolie, comprise entre ces collines et le Dniester diffère des contrées voisines par son climat; et cette différence est d'autant plus remarquable, qu'elle ne se montre point par une transition graduelle et insensible, mais brusquement et tout d'un coup. En effet, en arrivant à Kamieniec vers la fin de Février, après avoir passé les monticules dont nous avons parlé, on rencontre au de là une ligne de démarcation bien tranchée. D'un côté règne l'hiver avec tous ses attributs: des neiges encore solides, un sol gelé; de l'autre et à peine à une distance de quelques centaines de pas, l'air est déjà plus tiède, les neiges n'existent plus, et comme par un agréable enchantement, on y voit la nature, sortant de son profond sommeil, reprendre son aspect printanier. Aussi la végétation des vallées de Kamieniec devance-t-elle au moins de quinze jours celle des endroits situés au de là des limites que nous avons indiquées. Ce fait d'ailleurs bien

---

(*) Le mot *Tatra* ou *Toütra* signifie en polonais et en petit-russien, selon le savant Professeur V. Pol de Cracovie, une roche; et c'est pour cela que le peuple nomme *Tatry* ou *Toütry* des groupes des monts rocailleux. Voyez: *Pótnocny wschód Europy przed wzgledem Natury. Krakow*, 1851. p. 98.

connu, peut être attribué à deux causes principales: l'une, c'est que les monticules ci-dessus mentionnés nous abritent des vents du nord et que Kamieniec est sur une pente douce qui s'étend jusqu'au Dniester, du coté du Sud; l'autre, que les vents d'Ouest, qui soufflent chez nous ordinairement au mois de Février, hâtent la fonte des neiges.

Les hivers de 1851 et de 1852 à Kamieniec se sont distingués par une absence presque totale de neige. Bien qu'il ait neigé un peu à plusieurs reprises, en 1851 à la fin de Novembre et en Décembre, et en 1852 seulement en Février, cette neige était de courte durée et sa quantité si insignifiante, qu'à peine elle couvrait la terre. Les gelées étaient aussi très modérées et à l'exception de trois ou quatre années, — en 1851 au mois de Janvier, où elles descendaient jusqu'à 20° R. et en Décembre à 15° R. seulement, le froid se tenait presque constamment entre les 10 et 13° R., accompagné de calme dans l'atmosphère, ce qui arrive bien rarement dans nos contrées ordinairement si venteuses. Il faut mentionner aussi comme un phénomène qui n'est pas très rare chez nous, des éclairs accompagnés de tonnerre et un brillant arc-en-ciel, qui ont eu lieu le 8 Novembre 1851.

La végétation au printemps de 1851 a été très précoce. Du 20 au 25 Février, fleurissait déjà le *Galanthus nivalis*, dont les corolles délicates rivalisent de blancheur avec la neige, et à-peu-près en même temps, nos bois étaient richement parés des fleurs pourpre-violet d'une plante agreste et peu connue, qui mériterait cependant d'être cultivée dans les plus beaux jardins. C'est un *Safran*, très semblable à celui qui croît sous le doux ciel de l'Orient. Quelques botanistes le regardent comme une variété de *Crocus vernus* All., mais il en diffère assez: il ne varie jamais com-

me ce dernier dans ses couleurs, sa corolle étant constamment pourpre - violet avec une tache plus foncée sur chaque pétale; ses stigmates trifides, ont une teinte orange plus vive; ses étamines sont entièrement lisses et une nervure saillante traverse ses feuilles dans toute leur longueur, sans en excepter la lame. Il serait donc à décider si cette plante, propre aux environs de Kamieniec, constitue une espèce nouvelle, ou si elle est seulement le type primitif du Safran printanier (*Cr. vernus*. All.). Dans le dernier cas, il faudrait modifier la description que les auteurs ont donnée de cette espèce: *Staminibus basi barbatis, lamina enervi.*

L'observation m'a convaincu que les stigmates de ce Safran sauvage ont beaucoup de principe colorant et une odeur suave, quoique très faible. Si cette plante, aussi belle que précoce, était cultivée avec soin, elle pourrait probablement offrir les mêmes avantages qu'on tire du *Crocus sativus*, si connu dans le commerce. — Après cela viennent plusieurs autres fleurs du printemps: *Scilla bifolia*, *Corydalis bulbosa* et *tuberosa*, avec leurs variétés pourpre et blanche; *Anemone hepatica* et *pratensis* et ce joli arbuste à fleurs roses odoriférantes le *Daphne mezereum*. *Le tremble, l'osier noir* et le *noisetier*, étalent aussi leur modeste parure. Puis, dans la seconde moitié du mois de Mars, fleurissent les violettes: *Viola odorata*, *arvensis*, *hirta* et *mirabilis; l'Ornithogalum luteum* et *pusillum*, la *Pulmonaria officinalis, Alyssum murale.* — Les *Mérisiers*, les *Cerisiers* et les *Syringas*, poussent aussi leurs bourgeons.

Quant au printemps de 1852, la végétation, à cause des petites gelées qui se prolongaient jusqu'à la moitié de Mars, a été retardée de beaucoup, néanmoins elle était toujours plus précoce à Kamieniec qu'aux environs les plus pro-

ches, mais situés au de là des monticules dont nous avons parlé. La première plante de nos bosquets, la perce - neige (*Galanthus nivalis*) parut seulement le 18 Mars et le Safran sauvage le 20, tandis qu'à l'ordinaire ils sont déjà en fleur à la fin de Février; les noisetiers et les trembles, (*Populus tremula*) poussèrent leurs chatons le 23 Mars. Ce n'est qu'au commencement de Mai, que les Mérisiers entrèrent en fleurs et que les Syringas et les Châtaigners se couvrirent de feuilles.

Ce retard si frappant de la végétation ne s'observait pas dans le règne animal. — Les chauves - souris communes (*Vespertilio murinus* L.) avaient quitté leurs retraites dans les derniers jours de Mars. Parmi les oiseaux, le plus précoce des chantres du printemps, l'alouette se faisait entendre comme à l'ordinaire déjà vers la mi-Février. Après elle, parurent le 19 Février, la Cresserelle (*Falco tinunculus* F.); le 22 Février le Milan noir (*Milvus niger* B.); un peu plus tard, le 9 Mars le Vanneau (*Vanellus cristatus* Mai.), et l'oie sauvage (*Anser segetum* L.); le 12 Mars le Grue (*Grus cinerea* L.); le 16 Mars la Bécassine (*Scolopax gallinago* L.); le 17 Mars la Bécasse commune (*Sc. rusticola* L.); le Hoche - queue et le Motteux cendré (*Motacilla alba et Saxicola oenanthe* L.); le 18 Mars le Cigogne (*Ciconia alba* L.); le 19 Mars le Coucou (*Cuculus canorus* L.); les Hirondelles (*Hirundo rustica* L.) sont arrivées le 24 Mars, c'est - à - dire deux semaines plutôt qu'en 1851, où elles avaient paru pour la première fois à Kamieniec le 7 Avril, quoique le printemps de l'année précédente eût été beaucoup plus précoce. — Après les Hirondelles venaient les Huppes (*Upupa epops* L.); les Rossignols (*Silvia luscinia* L.); les Rolliers (*Coracias garrula* L.); les Écorcheurs (*Lanius collurio* L.) et le plus tard, à la fin d'Avril, arrivèrent les Tourterelles (*Columba turtur* L.).

De la classe des Reptiles, j'ai rencontré déjà au mois de Mars, en 1851 et 1852, quatre espèces, nommément *Bufo vulgaris* et *fusca*, *Rana esculenta* (celle-ci a commencé à coasser, en 1851 le 10, et en 1852 le 30 Avril) et la vipère commune (*Vipera berus* L.).

Quant aux Insectes, outre les petits Coléoptères, pour la plupart Brachélytres, qui se trouvent presque tout l'hiver vivants sous le mousses, on est agréablement surpris de rencontrer déjà au mois de Février, en plein air: *Clytus arietis* L. (le 24 Février 1851), *Nemoura cinerea* L. (le 26 Février 1852); *Colias Rhamni*, *Vanessa urticae*. Dès le comencement de Mars se font voir parmi les Coléoptères, *l'Aphodius conspurcatus, Harpalus aeneus* et *distinguendus; Anobium tesselatum*; *Lymexylon dermestoides*; puis vers le 15 Mars *Carabus cancellatus; Lethrus cephalotes; Dorcadion cruciatum; Meloe proscarabaeus*; *Blaps mortisaga; Coccinella 7 punctata;* parmi les Hymenoptères: *Formica fusca*, *Sirex mariscus; Uroceros spectrum;* parmi les Diptères: *Culex pipiens* et *domesticus*, ainsi que *Limnobia chorea*, petites Tipulaires qui voltigent en troupes, pendant les belles soirées du printemps.

De la classe des Mollusques on peut rencontrer déjà au mois de Février quelques Limaces et Hélices, dans des mousses et sur les tiges du Safran et d'autres plantes printanières.

Ainsi lorsque à peine à deux lieues de Kamieniec, au de là des monticules nommés Toütry, l'hiver couvre encore de sa robe blanche, les champs silencieux et les bois nus, nos campagnes retentissent du chant de l'alouette; les papillons voltigent dans nos jardins, les perce-neiges, les safrans et les violettes, embellissent nos bosquets. — Contraste admirable qui donne tant de charme à notre printemps si précoce et si beau!

Jusqu'à ce jour (le 27 Décembre), nous n'avons eu encore que de petites gelées et pas du tout de neige. L'air est si calme et si doux, le ciel souvent si serein, qu'on croirait être au commencement du printemps, si la stagnation dans la vie organique, ne trahissait cette illusion agréable.

Après avoir dit quelques mots du climat de Kamieniec, je crois qu'il ne sera pas superflu, de jeter un coup d'oeil rapide sur l'état de notre Faune. Les observations ont été faites non seulement dans la ville de Kamieniec, mais aussi dans un rayon de quatre lieues aux environs.

Pour les *Mammifères*, nous avons les espèces suivantes:

Vesperugo noctula Daub., qui se tient dans les fentes des roches au bord de la rivière Smotrytsch à Kamieniec.

V. pipistrellus Daub., la plus petite de nos espèces, assez commune aux bois de Dloujéque à une lieue de Kamieniec, passe le jour sous l'écorce des arbres.

V. serotinus Daub.

Vespertilio murinus Schreb. — *Plecotus auritus* L. habitent les murailles et vieux bâtiments à Kamieniec.

Talpa europaea L. — *Sorex fodiens* Pall. *Sorex leucodon* Hermann. Celle-ci, pendant l'hiver de 1850, parut très nombreuse dans les maisons des campagnes, aussi commune que la souris domestique.

Erinaceus europaeus L.

Meles taxus Schreb. n'est pas rare chez nous; on le rencontre souvent dans les bois appartenant au village de Dloujéque.

Mustela foina Briss. — *Foetorius putorius* L. *Foetorius vulgaris* Briss.

Foetorius lutreola L. Quoique très rarement paraît quelque fois au bord des étangs et des petites rivières, couverts de scirpes et de joncs.

Canis lupus L. — *C. vulpes* L. très communs.

Sciurus vulgaris L. — *Spermophilus guttatus* Temm. Celui-ci se trouve en grand nombre dans les prairies d'Orynine, à deux lieues de Kamieniec.

Myoxus avellanarius L. assez commun dans les bouquets de bois formés des noisetiers.

Mus decumanus Pall. C'est le fléau de nos garde-mangers. Quant au rat noir (M. rattus L.), il est devenu rare.

M. musculus L. — *M. sylvaticus* L. — *M. agrarius* Pall. — *M. messorius* Shaw.; la dernière est assez rare.

Arvicola arvalis Pall. Ce Campagnol se multiplie quelquefois prodigieusement, comme cela est arrivé dans nos environs en 1850. Depuis ce temps on n'en rencontre que rarement quelques individus isolés.

Spalax typhlus Pall., très rare; on l'avait vu pourtant dans le village de Rychta.

Lepus timidus L., très commun.

Cervus capreolus L. Parfois dans les bois de Dloujéque.

Parmi les *oiseaux*, nous avons:

Falco subbuteo L. — *F. aesalon* Gm. qui est très rare. — *F. vespertinus* L. — *F. tinunculus* L. — *Haliaëtus albicilla* Briss. dans le voisinage du Dniester. — *Astur palumbarius* L. — *Astur nisus* L. — *Milvus niger* Briss. — *Buteo vulgaris* L. — *B. apivorus* L. — *Circus cyanus* L. assez commun dans les prairies appartenant aux fermes de la ville (хуторы), en compagnie de *C. rufus* L. — *Strix aluco* L. — *S. flammea* L. assez rare — *S. bubo* L. — *S. otus* L.

Corvus corax L. rare — *C. corone* L. très rare — *C. frugilegus* L. — *C. monedula* L. — *C. cornix* L. — *Pica europaea* Cuv. — *Garrula glandarius* L. — *Nucifraga caryocatactes* L. paraît au mois d'Octobre, à son passage. — *Bombycilla garrula* L. Les Jaseurs passent l'hiver dans nos contrées, mais ne s'aventurent que très rarement près de Kamieniec; au contraire ils sont communs dans les bois de

Nihine, au delà des monticules nommés Toütry — *Coracias garrula* L. — *Oriolus galbula* L. — *Sturnus vulgaris* L.

Lanius collurio L. — *L. minor* L. — *L. rufus* L. — *Muscicapa grisola* L. — *Turdus iliacus* L. — *T. merula* L. — *Sylvia fluviatilis* Mayer. — *S. arundinacea* Lath. — *S. phragmitis* Bechst. — *S. hortensis* Penn. — *S. rubecula* L. — *S. philomela* Bechst. — *S. luscinia* L. Les rossignols chantent chez nous dès les premiers jours d'Avril jusqu'à la moitié de Juin: ils se sont fait entendre pour la première fois, en 1851 le 9 et en 1852 le 15 Avril. — *Regulus ignicapillus* Koch. — *Saxicola rubetra* L. — *S. oenanthe* — *Motacilla alba* L. — *M. flava* L. — *Anthus arboreus* Bechst.

Alauda alpestris L.: elle se montre chez nous très rarement, attendu qu'elle aime les fortes gelées et les hivers neigeux. Depuis l'hiver de 1849, je ne l'ai pas vue jusqu'à présent. — *A. arvensis* L. — *A. cristata* L. — *Parus caudatus* L. — *P. palustris* L. — *P. major* L. — *P. coeruleus* L. — *Emberiza citrinella* L. — *L'ortolan de neige* (Em. nivalis L.) ne se montre pas chez nous chaque hiver — *Pyrrhula vulgaris* Briss. — *Fringilla carduelis* L. — *F. linaria* L. — *F. cannabina* L. — *F. coelebs* L. Cette linotte passe l'hiver chez nous. — *F. montifringilla* Gm. séjourne dans nos contrées jusqu'au mois d'Avril — *F. domestica* L. avec quelques variétés.

Cuculus canorus L. paraît chez nous presque en même temps que le rossignol; (1851 — 11 Avril; 1852 — 18 Avril) mais il se fait entendre plus longtemps, presque jusqu'à la fin de Juin. Il ne craint point de venir quelquefois dans la ville; je l'ai entendu et vu un matin à Kamieniec coucouant sur le toit d'une église.

Picus viridis L. — *P. major* L. — *P. minor* L. — *Sitta europaea* L. — *Upupa epops* L.

Merops apiaster L. On m'en a apporté une jeune femelle

tuée dans le bois de Dloujeque en Août 1848; depuis ce temps je n'ai pas eu l'occasion de le rencontrer: généralement le guépier est très rare aux environs de Kamienietz.

Hirundo urbica L. — *H. riparia* L. sur les bords du Dniester à Zwanietz. — *H. rustica* L. — *Caprimulgus europaeus* L. — *Columba palumbus* L. — *C. oenas* Gm. — *C. turtur* L.

Perdix cinerea. — *Coturnix dactylisonans* Mayer. — *Otis tarda* L.

Vanellus cristatus Meyer. — *Grus cinerea* L. — *Ciconia alba* L. — *Ardea cinerea* L. — *A. nycticorax* L. Un jeune individu de cette espèce qui est assez rare chez nous, a été tué à Nihine en Juillet 1851. — *A. minuta* paraît quelquefois à Kamieniec aux bords du Smotrytsch. — *Totanus glottis* L. — *Le chevalier aboyeur* de Temminck, *Coulone* de nos Chasseurs, d'ailleurs assez rare, se montre quelquefois sur les rivages du Dniester près de Zwanietz: un individu y a été tué au mois de Juillet 1850. — *Scolopax gallinula* L. — *S. gallinago* L. — *S. major* L. — *S. rusticola* L. — *Rallus aquaticus* L.

Fulica atra L. — *Podiceps cristatus* L. — *Larus ridibundus* L. — *Sterna hirundo* L. sur le Dniester.

Anser segetum L. — *A. cinereus* L. — *Anas querquedula* L. — *Anas boschas* L. — *A. clypeata* L.

Quant aux *Reptiles*, notre faune en est très pauvre, du moins je ne pourrais en indiquer que les espèces suivantes:

Emys europaea L.

Lacerta viridis L. avec sa jolie variété que Mr. Andrzeiowski (Amphibia nostratia — article inséré dans les Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Nat. de Mosc. T. II.), a nommé *Lacerta elegans* et qui se tient de préférence dans les broussailles sur les rochers de Nihine,

près de la rivière de Smotrytsch, et L. *agilis L.* qui varie aussi beaucoup.

Anguis fragilis L.

Coluber natrix Gm. Un de nos reptiles les plus communs. Dans nos contrées rocailleuses il y en a des variétés d'une dimension considérable. Au mois de Juillet a. c. j'ai eu l'occasion de trouver près du village de Nihine dans une fente de rocher, un individu long de deux aunes, d'une grosseur de 4 pouces de circonférence et d'un pouce et demi de diamètre. C'était une femelle pleine; elle contenait 21 oeufs presque aussi grands que ceux de la tourterelle. Je crois qu'elle appartenait à la variété nommée par Gmelin *Coluber gronovianus* (Syst. nat. p. 1101.) et que Daudin (Hist. nat. de Rept. T. 7. p. 40) compte à la septième variété *de la couleuvre à collier.* — *Vipera berus* L. avec quelques variétés, ferme la petite série de nos Ophidiens.

Bufo cinereus Daud. — *B. igneus* Daud. — *B. fuscus* Laur. — *B. viridis* Daud. Ce dernier est plus rare que les autres; j'en ai pris quelques individus près du village de Tzybolowka au mois d'Août dans des endroits élevés et secs. — *Rana esculenta* L. — *R. temporaria* L. — *Hyla arborea* Daud. Elle est très commune. J'en ai rencontré plusieurs fois de très jeunes individus à la fin d'Août et même en Septembre. Ainsi p. e. cette année-ci le 29 Août près du village de Tzybolowka il y avait des centaines de très petites rainettes, nouvellement métamorphosées, qui ne mesuraient qu'environ $\frac{3}{4}$ de pouce.

Triton cristatus Latr. Ces jolis Batraciens abondent dans nos petits étangs. J'en garde chez moi trois individus: une femelle et deux mâles, depuis le mois de Mai jusqu'à présent (27 Décembre), dans un vase de verre rempli d'eau. Les mâles, dans l'espace d'un mois, ont peu à peu perdu presque entièrement leurs crêtes. Ce sont des reptiles très

agiles et vivaces, surtout la femelle qui est aussi plus grande que les mâles, et a besoin de respirer plus souvent l'air atmosphérique. Pendant l'été en quelques minutes, elle mettait hors de l'eau le bout de son museau en faisant chaque fois un petit bruit sonore. Maintenant ses mouvements sont plus lents, elle ne monte à la surface de l'eau que rarement, mais toujours est-elle plus agile que ses compagnons de l'autre sexe, qui se tiennent ordinairement blottis au fond du vase. Ce n'est que lorsque je leur donne des lombrics, qu'ils commencent à s'agiter et à se disputer leur nourriture; d'ailleurs ils sont très sobres, et peuvent se passer de manger assez longtemps; je ne les nourris que trois fois par semaine. — Quoique la température de la chambre où je les garde, soit presque constamment la même (15°+R.), ils sont très sensibles à chaque changement de la température du dehors, et sitôt que l'air est plus frais ou s'il gèle, ils restent presque sans mouvement. Quand on les voit inquiets et montant à la surface on peut être sûr que le temps va changer et qu'il y aura du dégel. Le soir, quoique ordinairement endormis, ils sont très sensibles à la lumière d'une chandelle; ils commencent à se mouvoir et à s'élever; cette agitation ne dure que quelques minutes, après quoi ils vont se reposer de nouveau. Si mes Tritons vivent jusqu'au printemps prochain, je tâcherai d'observer le mode de leur fécondation, d'après les remarques que Mr. Duvernoy a publiées dans l'Echo du monde Savant 1844 2 série p. 630.

Triton terdigitatus Lacep. est rare chez nous; on le trouve ordinairement sous l'écorce des vieux arbres dans les bois humides.

Pour les *Poissons*, je ne citerai que ceux qu'on pêche dans la rivière du Smotrytsch à Kamieniec et dans le Dniester, près du bourg de Zwanietz, en ayant soin de dé-

signer le temps de leur frai, et d'ajouter les noms vulgaires, sous lesquels ils sont connus de nos pêcheurs.

Gobio fluviatilis L. (Kiellbe) — fraye tout un mois depuis Mai (*).

Leuciscus albula L. (Clègne).

L. alburnus L. (Ouckléy). Frayent dès la fin de Mai jusqu'à la moitié de Juin.

L. Bougenhagii L. (Podoustwa); fraye depuis la moitié d'Avril jusqu'en Mai.

L. proxinus L. (Schweia ou Moulafka). Il est à remarquer qu'on les nomme aussi *Moulafka* en Sibérie (V. Pallas, Zoogr. ros. as. T. 3. p. 331.). Fraye depuis la moitié de Mai jusqu'en Juin.

L. crythrophtalmus L. (Plotka) on le pêche dans le Smotrytsch — fraye à peine quelques jours en Avril.

L. aphya L. (Owsianka), fraye au mois de Mars.

Abramis cultratus L. (Schabla), on le rencontre quelquefois dans le Dniester; mais il ne fraye pas dans nos parages.

A. brama L. (Leschtsch); fraye de la fin de Mai jusqu'à la mi-Juin.

Cyprinus carpio L. dans le Dniester fraye au commencement de Juin.

C. carinatus L. (Rybietz) dans le Dniester; fraye de très bonne heure, à la fin de Février, tout de suite après la débâcle de la rivière.

C. cephalus Pall. (Wyroza).

C. barbus L. (Maréna). Frayent de la mi-Mai jusqu'à la fin du mois.

Silurus granis L. (Soume); dans le Dniester fraye des premièrs jours de Juin jusqu'en Juillet.

(*) Les espèces dont l'habitation n'est pas désignée ici, se trouvent aussi bien dans le Smotrytsch que dans le Dniestr.

Cobitis barbatula L. (Slize) dans le Smotrytsch; fraye depuis le mois de Mars jusqu'en Avril. — Au mois d'Avril de cette année on m'a apporté un joli petit poisson, avec un reflet d'or et deux fines raies dorées sur la tête. Je la regarde comme une variété de la loche commune. D'ailleurs il ne sera peut être pas hors de propos d'en donner une description exacte: «Tête un peu plus grèle que le corps; environ de la septième partie de la longueur totale. Yeux petits, situés en haut et au milieu de la tête, assez rapprochés l'un de l'autre. Sur le front et devant les yeux une plaque formée d'une peau inégale, presque en demi cercle, prolongée sur les côtés (*). La lèvre supérieure plus longue que l'inférieure. Six barbillons, dont 4 à la lèvre supérieure et deux plus grands aux commissures de la bouche. Derrière la tête, au point où le dos commence, se trouvent deux raies fines, dorées, de cette forme.

Les pectorales sont assez pointues, plus courtes que la tête; rougeâtres, les abdominales de la même couleur. L'anale presque blanche; la caudale un peu échancrée; rougeâtre, avec des taches noires. Tout le dessus du corps marqué de noir avec des taches transversales sur le dos; les côtés plus pâles; partout de petites mouchetures noirâtres et un reflet d'or sur les côtés. Le dessous du corps blanc; la ligne latérale droite. La peau presque nue, couverte d'une mucosité; les écailles ne sont visibles qu'à l'aide d'une forte loupe. Longueur totale 5½ pouces.

D. 8; P. 10; V. 8; A. 6; C. 18.

(*) Sur mon exemplaire, conservé dans l'alcool, cette peau, après avoir été ramollie, se détacha un peu de deux côtés et se dressa par en haut, présentant deux petits points qui ressemblaient tout à fait, au premier coup d'oeil, aux aiguillons du *Cobitis taenia*. C'est une nouvelle preuve, comme il est facile et souvent inévitable de se tromper, quand on n'est pas à même de déterminer les individus frais.

Esox lucius L. (Schtschupack). Le brochet commun fraye du mois de Février jusqu'en Avril.

Lucioperca Sandra (Soudack). Dans le Dniester fraye au mois de Mai, en même temps que la Perche (Perca fluviatilis L.). — *L. Zingel* L. (Tschope); dans le Dniester; fraye dans les premiers jours de Mai.

Acerina cernua L. (Jersch). Dans le Dniester, fraye de la fin de Mars jusqu'à la mi - Avril.

Tout de suite après la débâcle de nos rivières y apparaissent deux espèces de petits poissons. Ce sont les *Boulereaux* (Gobius batrachocephalus et G. fluviatilis Pall.). Nos pêcheurs les nomment *Babki* sans distinction de l'espèce. Elles frayent au commencement de Mai, et après cela on ne les voit plus dans nos eaux.

Acipenser ruthenus L. (Sterlet). Dans le Dniester, fraye ordinairement, depuis le 10 Mai jusqu'à la fin du mois.

Outre les poissons ci-dessus indiqués, qu'on pêche dans le Dniester et le Smotrytsch et dont quelques uns se trouvent aussi dans nos étangs, il y a encore, comme par tout, des Tanches et des Carassins.

En passant à l'embranchement des Invertébrés, nous trouvons aux environs de Kamieniec parmi les *Mollusques*, les espèces suivantes: *Acephales: Cyclas cornea* L. assez rare, dans le Dniester. — *Unio pictorum* Lmk. — *U. rostrata* Lmk. — *U. tumida* Pf. — *Anodonta intermedia* Lmk. — *A. cygnea* Lmk. — *A. anatina* Lmk. Dans le Dniester, le Smotrytsch et d'autres petites rivières et étangs. On les nomme vulgairement *Skojki* et les paysans les mangent cuits.

Gastéropodes: Limax cinereus Müll. — *L. agrestis* L. — *L. rufus* L. — *L. subfuscus* Drap. — *Helix pomatia* L., avec quelques variétés. — *H. naticoides* Drap. — *H. in-*

carnata Müll. — *H. hortensis* Müll. — *H. arbustorum* L. *Pupa muscorum* Lmk. — *P. bidens* — *P. Secale* Drap. habitent les jardins et les bois, parmi les herbes et les mousses. — *Lymnaea palustris* Drap. — *L. fusca* — *L. vulgaris* L. — *L. ovata* Drap. — *L. stagnalis* Drap. — *Paludina vivipara* Lmk. — *P. impura* L. — *Melanopsis Esperi* Ferr. — *M. acicularis* Ferr. dans nos rivières et étangs.

Annélides. Nous en possédons à peine quelques espèces, nommément: les *Lombrics* (Lumbricus terrestris L.), — les *Dragonneaux* (Gordius aquaticus L.), les *Sangsues* médicinales et les Sangsues des chevaux (Hirudo medicinalis L. et Haemopis sanguisorba Sav.).

La classe des *Crustacés* a dans nos contrées des représentants assez nombreux. Parmi les *Décapodes macroures*, nous avons des écrevisses communes (Astacus fluviatilis L.).—Parmi les *Isopodes* les Cloportes: *Oniscus Asellus* L. — *Porcellio scaber* Latr. — *P. laevis* Latr. — Les armadilles: *Armadillo vulgaris* et *A. pustulatus* Dum. — Parmi les *Cyclopodes: Cyclops coeruleus* Müll. — *C. rubens* Müll. — Parmi les *Ostracodes*: *Cypris strigata* Müll. — *C. candida* Müll. — *C. pilosa* Müll. — Parmi les *Cladocères: Daphnia cristallina* Müll. — Parmi les *Phyllopodes: Branchiopus stagnalis* et *paludosus* Latr. et sans doute plusieurs autres espèces, qui se soustraient à l'observation à cause de leur petitesse.

Nous avons beaucoup *d'Arachnides.* Ceux que j'ai eu l'occasion de rencontrer, sont les suivants:

Pulmonés: Tegenaria domestica Walck. — *Clubiona holosericea* Walck. — *Cl. lapidicolens* Walck. — *Drassus lucifugus* Walck. — *Argyronecta aquatica* Walck. — *Scytudes thoracica* Walck. — *Theridium redimitum* Walck. — *Th. sysiphum* Walck. — *Epeira Diadema* Walck. — *Thomisus citreus* Walck. — *Formicinus oblongus* Walck. —

Lycosa ucrainensis. — *L. saccata* Latr. — *Dolomedes marginatus* Walck. — *Salticus tardigradus* W.

Trachéens: Chelifer cancroides L. — *Ch. cimicoides* Latr. — *Phalangium Opilio* L. — *Ph. rotundum* Latr. — *Trogulus nepaeformis* Latr. — *Trombidium holosericeum* Herm. — *Tr. fuliginosum* Herm. — *Gammasus coleoptratorum* Latr. — *G. marginatus* Latr. — *G. telarius.* — *Uropoda vegetans* Latr. — *Acarus Siro* Gl. — *A. domesticus* Latr. — *A. lactis* F. — *Smaridinia sambuci* Cuv. — *Ixodes Ricinus* Latr. *Ix. sanguineus* Latr. — *Argas reflexus* Latr.

Les environs de Kamieniec, comparés aux localités adjacentes, n'abondent point en *Insectes.* La petite quantité de prairies, de marécages et des broussailles, le sol pour la plupart rocailleux ou arable; les chaleurs très précoces et les vents ordinairement violents au printemps; tout cela fait un ensemble de circonstances qui empêchent le développement de la faune entomologique, et rend les chasses aux insectes dificiles et souvent infructueuses. Ma collection ne contient qu'environ deux mille espèces, et malgré mes soins, je ne parviens à l'augmenter, que très lentement. Toute fois, comme l'énumération de tous les insectes que j'ai recueillis, occuperait plusieurs pages et ne saurait, par conséquent, trouver place dans cette courte notice; je me bornerai de donner ici la liste des familles et des genres, avec indication du nombre des espèces detérminées, parmi lesquelles je ne nommerai que celles, qui sont représentées dans ma collection par une espèce unique, ou qui se distinguent par leur rareté chez nous.

Coleoptères: Pentamera — *Caraboidea: Cicindela* L. 3 espèces. — *Lebia* Latr. 3. e. — *Dyschirius nitidus* Dj. — *Procrustes coriaceus* F. — *Carabus* L. 14. e. (*C. catenulatus Pz., *C. glabratus Pk., *C. nodulosus F., *C. viola-

ceus L.) (*) *Calosoma* Weber. 2. e. (*C. sycophanta L.).— *Omophron limbatum* F. — *Elaphrus* 3. e. — *Notiophilus semipunctatus* F. — *Panagaeus crux major* F. — *Chlenius* Bon. 4. e. (*Ch. holosericeus F.)—*Licinus depressus* Pk.— *Badister 2-pustulatus* F. — **Dolichus flavicornis* F. — *Pristonychus terricola* Hb. — *Calathus* Bon. 3. e. — *Sphodrus leucophthalmus* L. — *Anchomenus* Bon. 10. e. — *Pterostichus* Bon. 9. esp. — **Broscus cephalotes* L. — *Pelor blapoides* Crtz. — *Zabrus gibbus* F. — *Amara* Bon. 8. e. (*A. Chaudoirii Hochh.). — *Harpalus* Latr. 17. — *Stenolophus* Meg. 2. e.—*Bembidium* Latr. 13. e.—*Hydrocantharida:*—*Haliplus impressus* F.—*Cnemidotus caesus* Dft. — *Dytiscus* L. 2. e. — *Acilius sulcatus* L. — *Colymbetes* Clair. 2. e.—*Agabus 2-pustulatus* L.—*Laccophilus* Leach. 2. e. — (*L. variegatus Kn.). — *Hyphydrus ovatus* L. — *Hydroporus* Clair. 4. e.—**Gyrinus natator* L. = *Brachelytra:* **Aleoachara fumata* Gr. — *Tachyporus hypnorum* F. — *Tachinus* Grav. 2. e. — *Boletobius atricapillus* F. — *Staphylinus* L. 6. e. (*S. erythrepterus L.). — **Ocypus ater* Grav. — *Philonthus* Leach. 2. e. — *Oxyporus rufus* L. — *Lathrobium elongatum* L. — *Paederus riparius* L.— *Omalium* Grav. 3. e. (*O. pusillum Grav.). = *Sternoxa:* **Capnodis tenebrionis* L. — *Ancylocheira rustica* L. — **Lampra rutilans* F. — *Crysobothrys* Esch. 2. e. — *Anthascia* Esch. 3. e. — *Trachys minuta* L. — *Melasis buprestoides* L. — **Hypocoelus spondyloides* Grm. — *Lacon murinus* L. — *Athous* Esch. 4. e. — *Limonius* Esch. 2. e. — *Cardiophorus* Esch. 3. e. — *Elater* L. 6. e. (*E. crocatus Zgl., *E. balteatus L.). — *Diacanthus* Latr. 3. e. (*D. cruciatus, *D. cinctus Pk.). — *Agriotes* Esch. 2. e. = *Malaco-*

(*) Les espèces marquées d'une astérisque * sont rares aux environs de Kamieniec.

dermata: Lampyris noctiluca L. — *Drilus flavescens* F. — *Telephorus* De Geer. 12. e. — *Malthinus* Latr. 2. e. — *Malachius* F. 5. e. — *Dasytes* Pk. 3. e. = *Xylotragi: Trichodes* F. 2. e. — *Clerus* Geoff. 2. e. — *Corynetes* Herb. (*C. violaceus). — **Lymexylon navale* L. — *Hylecoetus dermestoides* L. — *Ptilinus pectinicornis* L. — *Anobium* F. 3. e. — *Ptinus fur* L. = *Clavicornia: Necrophorus* F. 4. e. — *Silpha* L. 8. e. — (*S carinata Hb., *S. opaca L.). — *Catops* Pk. 2. e. (*C. fumatus Spr.). — *Peltis grossa* L. — *Nitidula* F. 2. e. — *Ips* F. 2. e. (*I. quadriguttata F.). — *Byturus fumatus* F. — *Dermestes* L. 3. e. — *Attagenus pellio* L. — *Megatoma serra* F. — *Anthrenus* Geoff. 3. e. — *Hister* L. 10. e. (*H. purpurascens Pk.). — *Saprinus aeneus* F. — *Byrrhus* F. 2. e. — **Heterocerus hispidulus* Ksn. = *Palpicornia: Hydrophilus* Geoff. 2. e. — *Hydrobius* Leach. 2. e. — *Sphaeridium* F. 2. e. (*S. marginatum F.). = *Lamellicornia: Gymnopleurus pilularius* F. — *Copris lunaris* L. — *Ontophagus* Latr. 4. e. — *Onitis Schrebersii* Dhl. — *Oniticellus flavipes* F. — *Aphodius* Ill. 15. e. (*A. scrofa F., *A. villosus Gyll., *A. sus F.). — *Trox sabulosus* L. — *Lethrus cephalotes* F. — *Geotrupes* Latr. 3. e. — **Bolbocerus mobilicornis* F. — *Oryctes nasicornis* L. — *Anisoplia* Meg. 3. e. — *Melolontha vulgaris* F. — *Catalasis pilosa* F. — *Rhisotragus* Latr. 3. e. — (*R. aequinoctialis F.). — *Omaloplia* Megerle. 3. e. — *Hoplia* Ill. 3. e. — **Osmodermum eremita* L. — *Valgus hemipterus* L. — *Cetonia* F. 7. e. (*C. speciosissima Pz.) — *Lucanus cervus* L. — *Dorcus parallelepipedus* L. — *Platycerus caraboides* L. — Heteromera — *Melasomata* = **Gnaptor spinimanus* Pall. — *Blaps F.* 3. e. (*B. obtusa F.). — *Opatrum sabulosum* L. — **Crypticus quisquilius* L. = *Taxicornia: Anisotoma punctulatum* Gyll. — *Diaperis Boleti* L. — *Cossyphus lateralis* Gyll. = *Tenebrionida: Serropalpus striatus* Pk. —

Tenebrio molitor L. = *Helopida: Helops* F. 2. e. — *Omophlus lepturoides* F. — *Cistela* F. 2. e. = *Trachelida: Lagria pubescens* L. — *Pyrochroa* F. 2. e. (*P. rubens Schall.). — *Mordella* F. 3. e. = *Cantharida: Meloe* L. 2. e. — **Cerocoma Schaefferi* L. — **Mylabris Fueslini* Pz. — **M. 12-punctata* F. — *Lytta vesicatoria* L. — *Stenelytra: Oedemera* Oliv. 3. e. = TETRAMERA. — *Rhynchophora: Bruchus* L. 4. e. — **Anthribus albinus* L. — *Apoderus coryli* L. — *Attelabus curculionoides* L. — *Rhinchites* Hrb. 9. e. (*R. giganteus Mgl.). — **Rhinomacer attelaboides* F. — *Apion* Hbst. 5. e. — *Sitones* Schön. 4. e. (*S. tibialis Hb.). — *Chiorophanus* Dahlm. 2. e. — *Polydrusus* Germ. 5. e. (*P. rubi Gyll.). — *Cleonus* Schön. 9. e. (*C. grammicus Pz.). — *Alophus triguttatus* F. — *Liophloeus* Ger. 2. e. — *Lepyrus colon* F. — *Phytonomus* Schön. 3. e. — *Phyllobius* Schön. 9. e. (*P. viridicollis F.). — *Otiorhychus* Germ. 8. e. (*O. zebra F.). — *Lixus* F. 3. e. (*L. ascanii L.). — *Larinus* Schüp. 3. e. (*L. sturnus Schall.). — *Magdalinus stygius* Gyll. — *Balaninus* Germ. 2. e. — **Lyprus cylindrus* Pk. — **Tychius 5-punctatus* F. — *Centorhymhus* Schüp. 5. e. — *Cionus* Clair. 4. e. = *Xylophaga: Hylesinus* F. 2. e. — *Apate* F. 2. e. — *Mycetophagus* Helv. 2. e. — *Colidium* F. 2. e. — *Nemosoma elongatum* Latr. — *Silvanus bidentatus* F. — *Trogosita* Oliv. 2. e. — **Cucujus depressus* Schön. = *Longicornia: Spondylis buprestoides* L. — *Prionus coriarius* L. — *Homaticherus* Meg. 2. e. — **Rosalia alpina* L. — *Aromia moschata* L. — *Criocephalum rusticum* L. — *Hylotrupes bajulus* L. — *Clytus* Laichert. 7. e. (*C. verbasci F.). — *Leiopus nebulosus* L. — *Dorcadion* Dalm. 3. e. — *Saperda* F. 4. e. (*S. scalaris L.). — *Anaetia praeusta* L. — *Oberea oculata* L. — *Phytoecia* Dj. 2. e. (*P. melachitica Dhl.). — *Rhagium* F. 2. e. — *Leptura* L. 11. e. — *Grammoptera ruficornis* F. = *Chrysome-*

lina: Donacia F. 5. e. — *Orsodaena* Latr. 3. e. — *Crioceris* Geoff. 5. e. — *Cassida* L. 6. e. — *Galleruca* Geoff. 3. e. — **Phyllobrotica aducta* Crtz. — *Luperus flavipes* L. — *Haltica* Ill. 13. e. — *Chrysomela* L. 20. e. (*Ch. flavicans L., *Chr. Friedrichsdalensis *L.*) — *Lina* Meg. 3. e.— *Entomoscelis Adonidis* F. — *Plagiodera armoraciae* L. — *Gastrophysa* Chev. 2. e. — *Clytra* Laich. 2. e. — *Labidostomis longimana* L. — *Cyaniris collaris* Schn. — *Cryptocephalus* Geoff. 14. esp. — *Triplax russica* L. — *Agathidium seminulum* L. = TRIMERA: *Hippodamia 13-punctata* L. — **Anisosticta* M., *nigrum* L., *Coccinella* L. 17. e. — *Micraspis 12-punctata* L.

Orthoptères. Forficulariae: Forficula L. 2. e. = *Blattariae: Blatta* L. 3. e. — *Kakerlak orientalis* L. = *Gryllides: Gryllotalpa vulgaris* L. — *Gryllus* L. 3. e. = *Locustariae: Decticus* Aud. et Serv. 2. e. — **Barbitistes* Charp. species? — *Locusta viridissima* F. = *Acrydites: Acrydium giornae* Aud. et Serv. — *Calliptamus* Aud. et Serv. 2. e.— *Oedipoda* Latr. 6. e. — *Tetrix* Latr. 2. e.

Hemiptères: HETEROPTERA — GEOCORRIAE: = *Longilabra: Scutellera* Latr. 2. e. — *Tetyva flavolineata* F. — *Eurygaster* Lap. 2. e. — *Coptosoma* Lap. 2. e. (*C. scarabaeoides L.). — *Zicrona coerulea* L. — *Cydnus* F. 4. e. — *Eurydema* Lap. 6. e. — *Aelia acuminata* L. — *Pentatoma* Latr. 8. e. — *Sciocoris europaeus* Am. — *Doryderes marginatus* F. — *Rhaphigaster punctipennis* Ill. — *Cimex* L. 3. e. — *Acanthasoma* 3. e. — *Gonocerus* Latr. 2. e. — *Coreus* F. 4 e. — *Stenocephalus nugax* F. — *Neides clavipes* F. — *Therapha hyosciami* L. — *Rhophalus* Schill. 2. e. — *Lygaeus* F. 4. e. — *Pachymerus* Serv. 4. e. — *Pyrrhocoris apterus* L. — *Miris* F. 4. e. — *Phytocoris* Hahn. 21. e. — *Capsus* F. 9. e. — *Globiceps elavatus* Serv. — *Anthocoris* Fall. 2. e. = *Membranaceae: *Phymata cras-*

sipes F. — **Tingis spinifrons* Fall. — *Aradus corticalis* Fall. — *Acanthia lectularia* F. = *Nudicolles:* — *Harpactor annulatus* Lap. — *Nabis* Latr. 4. e. — *Reduvius personatus* L. = *Ploteres: Hydrometra stagnorum* L. — *Gerris* F. 2. e. = Hydrocorisae: *Naucoris cimicoides* Panz. — *Nepa cinerea* L. — *Corisa striata L.* — *Notonecta* L. 2. e. — *Ranatra linearis* L. = Homoptera: *Cicadariae: Cixius* Latr. 2. e. — *Flata cunicularia* F. — *Issus coleoptratus* F. — *Centrotus cornutus* L. — *Cercopis* F. 10. e. — *Penthimia* Germ. 3. e. (*P. sanguinolenta F.). — *Eupelix cuspidata* F. — *Tettigonia* Geoff. 5. e. — **Ledra aurita* L. — *Evacanthus interruptus* L. — *Macropsis* Len. 2. e. — **Pediopsis virescens* F. — *Jassus mixtus* Burm. = *Hymenelytra: Aphis* L. 2. e.

Nevroptères. — *Libellulinae. Aeshna* T. 4. e. — *Libellula* L. b. e. (*L. sibirica Lep. *L. aenea L.). — **Cordulia splendens* Pict. — *Agrion* F. 3. e. = *Ephemerinae: Ephemera* L. 6. e. = *Planipennes: Panorpa* L. 3. e. — *Bittacus tipularius* Latr. — *Hemerobius* Latr. 3. e. J'ai trouvé quelques individus vivants d'*Hemerobius lutescens* F. au mois de Décembre dans une chambre. — **Osmylus maculatus* Latr. — **Raphidia ophiopsis* L. — *Perla* Geoff. 3. e. — *Nemoura cinerea* Oliv. Elle a été prise au bord de la rivière Smotrytsch au mois de Février 1852. = *Plicipennes: Phryganea* L. 5. e.

Hymenoptères: Terebrantia: *Tenthredinetae: Cimbex* F. 3. e. — *Hylotoma* Klug. 8. e. — *Tarpa cephalotes* F. — *Lophyrus pini* L. — *Tenthredo* F. 28. e. (*T. luteicornis F.). — *Dolerus gonager* Jur. = *Urocerata: Sirex mariscus* L. — *Uroceras spectrum* L. = Pupivora: *Evaniales:* **Faenus jaculator* Latr. = *Ichneumonides: Ichneumon* Grav. 24. e. — *Tryphon* Grav. 10 e. — *Pimpla* Grav. 22. e. — *Ophion* F. 11. e. — *Agathis nominator* Latr. — *Bracon* F. 4. e. — *Sigalphus oculator* Latr. = *Gallicolae: Diplo-*

lepis Geoff. 2. e. — *Cynips capreae* F. — *Cynipsillum violaceum* Latr. = *Chrysides: Parnopes carnea* Latr. — *Chrysis* F. 5. e. (*Chr. regia, *Chr. scutellaris). = ACULENTA — *Formicariae. Formica* L. 5. e. — *Myrmica fugax* St. Far. — **Atta capitata* Latr. = *Mutillariae: *Mutilla Panzeri* St. Farj. — **Methoen icheumonides* Latr. = *Scolietae: Tiphia femorata* F. — *Scolia* Latr. 5. e. (*S. bifasciata V. d. Lind., *S. quadripunctata F.) = *Pompilii: Pompilus* Latr. 7. e. (*P. meridianus St. F., *P. siculus id., *P. gracilis id.). — **Calicurgus fasciatellus* St. Farj. = *Sphegides: Ammophila* Kirby 2. e. (*A. hirsuta Kirb.) — *Pelopeus* Latr. 2. e. (*P. pensilis Latr.). — *Cemonus unicolor* Jur. = *Bembecides: Bembex rostrata* F. = *Crabronites: Trypoxylon figulus* F. — *Crabro* Latr. 4. e. = *Crossocerus bimaculatus* St. Farj. et Br. — *Lindenius* St. F. et Br. 2. e. (*L. subaeneus id.). — *Stigmus troglodytes* V. d. Lind. — *Mellinus arvensis* F. — *Cerceris argontifrons* St. F. — *Philantus triangulum* F. = *Vespariae: Odynerus* Latr. 5. e. (*O. spinipes Wesm.). — *Eumenes* Latr. 4. e. (*E. Amedei St. Farj.). — *Discelius zonalis* Latr. — *Vespa* L. 4. e. (*V. Goerii St. Farj.). — *Polistes* F. 2. e. = *Andrenetae: Colletes* Latr. 2. e. — *Dasypoda graeca* Serv. et St. Far. — *Andrena* Panz. 7. e. — *Halictus* Latr. 18. e. (*H. albipes St. Farj.). = *Apiariae: **Systropha spiralis* Latr. — *Xylocapa violacea* Latr. — *Anthocopa papaveris* Serv. et St. Farj. — *Anthidium* Lat. 2. e. — *Nomada* Latr. 8. (*N. Panzeri St. Farj., *N. sexfasciata Panz.). — *Melecta* Latr. 2. e. (**M. armata* St. Farj.) — *Pasites atra* Latr. — *Anthophora* Latr. 5. e. (*A. binotata St. Farj.). — *Eucera* Latr. 4. e. — *Macrocera longicornis* F. — *Megachile* Latr. 7. e. (*M. Lefebvrei St. Farj.). — *Rophites spinosa* Latr. — *Bombus* F. 15. e. (*B. ligusticus. Spin.)

Lépidoptères. Diurna = Papilio F. 2. e. (*P. podalirius

L.). — *Thais polyxena* F. — *Colias* F. 5. e. — *Pieris* Schr. 10. e. (*P. narcaea Ochsh.). Au printemps 1850, les chenilles de *Pieris Crataegi* éeloses en très grand nombre, ont ravagé les pruniers. — *Leucophasia* Boisd. (*L. erysimi id.). — *Melitaea* F. 3. e. — *Argynnis* F. 6. e. (*A. cynara). — *Vanessa* F. 10. esp. (*V. prorsa L.). — *Apatura* Ochsh. 2. esp. (*A. Iris Ochsh.).—*Limenitis* God. 2. e.— *Satyrus* Latr. 12. e. (*S. Hermione, *S. arcania Ochsh., *S. aegeria God.). — *Polyommatus* Latr. 12. e. — *Hesperia* Latr. 6. e.=*Crepuscularia: Smerinthes ocellatus* God.— *Acherontia atropos* Boird. — **Sphina convolvuli* L. — *Deilephila* Boisd. 2. e. — *Macroglossa* Latr. 3. e. (*M. bombyliformis. B.). — **Seria apiformis* F.—**S. tipuliformis* F.— *Zygaena* F. 5. e. — *Synthomis phegea* God. — *Atychia* Hfmg. 2. e. = *Nocturna: Callimorpha* Latr. 4. e.—*Chelonia* Latr. 6. e. — *Bombyx* L. 8. e. Au printemps de 1852, *B. dispar* fit des grands dégats dans les bois de chênes en détruisant toutes les feuilles. — *Liparis* Ochsh. 4. e. — **Sericaria bucephala* Latr. — *Gastropacha* Ochsh. 5. e. — **Attachus pavonia minor* L. — *Platypteria* Latr. 5 e. — *Noctua* L. 10. e. (*N. fraxini L.). — *Plusia* Latr. 2. e.— *Lithosia* F. 8. e. (*L. cribrum God., *L. rosea Ochsh., *L. pulchella God.). — *Yponomeuta* Latr. 3 e. — *Oecophora* Latr. 6. e. — *Tinea* L. 4. e. — *Adela* Latr. 3. e. — *Pyralis* F. 6. e. — *Herminia tentacularis* Latr. — *Phalaena* L. 52. e. (*Ph. brumata L., *Ph. viridata L.). — *Botys* Latr. 6. e. — *Pterophorus* Geoff. 3. e.

Diptères: Nemocera: Culex L. 3. e. — *Chironomus* Meig. 4. e. — *Tanypus binotatus* Meig. — *Ctenophora atrata* Meig. — *Pachyrchina* Macq. 4. e. — *Tipula* L. 14. e. (*T. turcica F., *T. breviterebrata Macq.). — *Limnophila angustipennis* Meig. — *Sciara* Meig. 2. e. — *Bibio* Geoff. 6. e. (*B. laniger Meig.). = *Tanyxtoma: Tabamis* Meig. 4. e.

— *Hematopota pluvialis* Meig. — *Silvius vituli* Meig. — *Chrysopus* Meig. 2. e. — **Thereva albipennis* Meig. — *Leptis* F. 8. e. (*L. funebris Meig., *L. immaculata Meig., *L. vermileo F.). — *Chrysopila aurata* Macq. — *Dolichopus* Latr. 4. e. — **Platypera boletina* Macq. — *Callomyia* Meig. 2. e. — *Laphria gilva* Meig. — *Dioctria* Meig. (*D. oelandica Meig.). — *Dasypogon* Meig. 3. e. — *Asilus* L. 8. e. (*A. aureus F., *A. diadema F.). — *Empis* L. 2. e. = *Anthrax* 4 e. — **Lomatia Hecate* Meig. — *Bombylus* L. 7. e. = *Notacantha: Stratiomys* Geoff. 3. e. — *Odontomyia* Latr. 5. e. — **Oxycera hypoleon* Meig. — *Chrysomyia* Macq. 2. e. (*Chr. speciosa Macq.). — *Sargus* F. 4. e. — *Nemotelus* Geoff. 4. e. = *Athericera: Chrysotoxum* Meig. 2. e. — **Psarus abdominalis* Latr. — *Rhingia campestris* Meig. — *Volucella* Geoff. 3. e. — *Eristalis* Latr. 15. e. — *Helophilus pendulus* Meig. — *Syrphus* F. 18. e. (*S. cinctus Meig., *S. auricollis Meig.). — *Sphaerophoria* St. Farj. 8. e. (*S. orygani Macq.). — *Cheilosia* Meg. 5. e. (*Ch. nigricornis Macq., *Ch. means Meig.) — *Baccha* F. 2. e. — *Eumerus micans* Meig. — *Syritta pipiens* St.F.et Serv. — *Pipiza* Fall. 5. e. (*P. lugubris Meig.). — *Ascia quadripunctata* Meig. — *Conops macrocephala* L. — *Zodion* Latr. 2. e. — *Myopa ferruginea* F. — *Gastrus nasalis* L. — *Hypoderma bovis* F. = *Muscidae: Echinomyia* Dum. 6. e. (*E. ferox Meig.). — *Microcephalus tesselans* Rob. D. — *Gonia capitata* Meig. — *Senometopia libatrix* Meig. — *Metopia Imperatoriae* Latr. — *Tachina biguttata* Meig. — *Zaphomyia temula* Scop. — *Ocyptera* Latr. 2. e. — *Gymnosoma* Meig. (*G. nitens. Meig.). — *Cistogaster globosa* Meig. — *Phasia* Latr. 6. e. (*Ph. nigra Rob. D.). — *Elomyia* Rob. D. 2. e. — *Hyalomyia* Rob. D. 2. e. = *Dexiariae: Dexia* Meig. 3. e. — *Sarcophaga haemorrhoidalis* Meig. — *Lucilia* Macq. 7. e. (*L. pubescens Rob. D.). — *Calli-*

phora Macq. 4. e. (*C. affinis Macq.). — *Musca* L. 4. e. — *Aricia* Meig. 6. e. — *Hydrophoria* Macq. 2. e. — *Anthomyia* Meig. 7. e. = *Acalyptrae: Sepedon Haeffneri* Fall. — *Tetanocera* Dum. 5. e. — *Cordylura pubera* Fall. — *Cleigastra bicolor* Macq. — *Scataephaga* Meig. 5. e. — *Sapromyra notata* Fall. — *Helomyra affinis* Fall. — *Blephariptera fenestralis* Fall. — *Psilomya* Latr. 4. e. — *Otites guttaea* Meig. — *Herina syngeneriae* Meig. — *Ortalis* Fall. 6. e. — *Platystoma umbrarum* Meig. — *Urophora* Rob. D. 4. e. — *Tephritis* Latr. 4. e. — *Acinia* Rob. D. 2. e. — *Tanypeza longimana* Fall. — *Calobata cibaria* Meig. — *Lauxania* Latr. 5. e. — *Lonchea* Fall. 2. e. — *Chlorops* Meig. 4. e. — *Agromyza flava* Meig. — *Phytomyza atra* Meig. = *Pupipurae: Hippobasca equi.* L.

	genres	espèces
Mammifères	18	28
Oiseaux	50	101
Reptiles	10	14
Poissons	11	22
Mollusques	9	28
Annélides	4	4
Crustacées	8	13
Arachnides	21	29
Insectes	508	1567
Total	638	1806.

Tel est le résumé de mes observations sur notre localité. Certainement elles n'offrent rien de remarquable. Les devoirs de mon emploi, des travaux littéraires (*) et ma santé

(*) J'ai publié à Vilna 1847—1851: L'histoire naturelle des Mammifères (Mastologia) en 3 vol. — L'analyse des Ouvrages de G. Cuvier par Mr. Flourens (traduction). — Maintenant, conjointement avec Mr.

délabrée, ne m'ont pas permis de faire des recherches sur un plan plus vaste, mais j'ai recueilli tout ce que j'ai pu et noté tout ce que j'ai vû. En continuant mes investigations, j'espère qu'un jour je serai à même, de présenter des résultats plus importants de mes travaux.

Kamieniec-Podolski.
Décembre 1852.

---

le Dr. Alexandre Kremer, nous avons traduit et augmenté: *L'histoire des sciences naturelles, professée par G. Cuvier, rédigée et publiée par Mr. Magdeleine de St.-Agy*, en 5 volumes. Cet ouvrage paraîtra sous peu.

NOUVELLES.

Extrait des lettres adressées à S. Ex. Mr. de Fischer à St.-Pétersbourg, par Mr. Kreyenberg, pharmacien à l'hopital de Simpang à Java.

Hospital Simpang, 15 Februar 1853.

Excellenz!

Aufs Neue bin ich so frei, Ihnen Einiges mitzutheilen, was, wie ich hoffe, Sie einigermassen interressiren wird. Es ist schwer, gerade Das zu Mittheilungen auszusuchen, was man in Europa weniger kennt, und so kann es sich wohl leicht ereignen, dass Sie zuweilen zu lesen bekommen, was Ihnen längst bekannt. In diesem Falle bitte ich um Verzeihung. — Ich habe mich mit der Theecultur auf Java bekannt gemacht; dieselbe ist wenig von der in China, welche bei der Einführung auf Java zum Vorbilde gedient hat, verschieden, und diese Verschiedenheiten sind durch Clima, Boden und andere Umstände bedingt. So wird auf Java keine Theesorte mit Blumen oder deren Pulver, wie dies in China geschieht, gemischt. Wünschen Sie noch Einzelheiten oder auch die ganze Theecultur und Fabrication von mir zu hören, so bitte ich mich es wissen zu lassen. In Folgendem kurz die Cultur der Muscatnussbäume. Der

Baum erreicht ein Alter von 80 Jahren, hat in voller Entwicklung eine Höhe von 40 — 45′, und seine Krone einen gemittelten Durchmesser von 20 — 24′. Er wächst schön pyramidal, und hat zuweilen einen doppelten und dreifachen Stamm. Die Aeste stehen horizontal; die Blätter sind dunkelgrün, schön oval und zugespitzt. Der Baum gedeiht am Besten in einem ebenen und feuchten, doch nicht sumpfigen Grunde, und muss gegen die scharfen Winde durch hohe, Schatten gebende Bäume geschützt werden. Unter gewöhnlichen Umständen trägt er im 9 bis 10-ten Jahre Früchte, deren Zahl, obwohl schwer zu bestimmen, doch gemittelt auf 2000 im Jahr geschätzt wird. Die Früchte reifen nicht zu einer bestimmten Zeit, sondern man findet das ganze Jahr hindurch Früchte. Die reifen Nüsse müssen, nach dem sie von den Macis befreit sind, sogleich gepflanzt werden, weil sie anders schnell ihre Keimkraft verlieren. Man legt die Nüsse in eine Art Treibkasten, worin sie gut nass gehalten und mittelst eines Blätterdaches, oder durch dichte Bäume vor den starken Sonnenstrahlen geschützt werden. Haben die jungen Pflanzen eine Höhe von 6″ erreicht, so werden sie entweder sogleich in die Plantage verpflanzt oder erst in eine Baumschule. Bringt man sie erst in eine Baumschule, so muss man wohl darauf achten, sie 2 — 3′ aus einander zu setzen, je nachdem man sie kürzer oder länger daselbst zu lassen denkt; denn je länger man sie dort lässt, um so grösser muss auch der Klumpe Erde sein, dessen man beim Verpflanzen der entwickelten Nuss bedarf. Vor allen Dingen muss man beim Verpflanzen Sorge tragen, dass die alte Nuss an der jungen Pflanze sei, und dass die junge Hauptwurzel aufrecht in den Grund zu stehen komme. Es ist ferner durchaus nothwendig, dass die Baumschule beschattet sei, und wenn man kein, mit Bäumen bewachsenes Terrain hat, wo

zugleich ein guter und loser Grund gefunden wird, so muss man eine Art Dach errichten. Man kann auch die Pflänzchen von ½′ Höhe in Internodien von *Bamboc ardong* setzen. Man füllt das Glied eines solchen Bambus, welches 1′ lang, und unten mit einer Oeffnung zum Ablaufen des Wassers versehen ist, mit guter Ackererde und setzt die Pflanze hinein. Hierdurch hat man den Vortheil, dass man die Bambuse, in denen das Pflänzchen üppig wächst, dicht bei einander setzen kann, wodurch ein weniger grosses Dach nöthig wird. Ferner ist als ein Vortheil anzumerken, dass man auf diese Weise später beim Verpflanzen die jungen Wurzeln nicht beschädigt, da man nur die Bambuse in den Grund setzt, die dann von selbst verfaulen. — Sobald die Pflanzen eine Höhe von 2—3—4′ erreicht haben, kann man sie in den eigentlichen Garten verpflanzen. Da die Muscatnussbäume bis in ihr höchstes Alter Schatten oder viel mehr Schutz vor den scharfen Winden nöthig haben, so bepflanzt man ein Jahr, bevor man die jungen Bäume in den Garten setzen will, das Terrain desselben mit schnellwachsenden Bäumen, wie mit *Unona odorata*, *Erythrina indica*, *Homoianthus Leschenaultianus*, *Visenia umbellata* Bl. und anderen. Diese Gewächse geben den schnellsten Schatten, werden aber nicht so alt, als die Muscatnussbäume, man muss daher auch noch andere Bäume pflanzen, welche gleichfalls ein hohes Alter erreichen, wie *Canarium commune*, *Durio zibethinus*, *Mangifera indica*, *Parkia speciosa* etc. — Diese letztgenannten Bäume pflanzt man auf einen Abstand von 40 — 50′, die erstern 10 — 12′ auseinander, und man lichtet dieselben, wenn sie mit der Zeit zu dicht werden sollten. Nach dem Pflanzen erfordert der Muscatnussbaum wenig Pflege, allein man muss Sorge tragen, dass die mit dem Grunde gleichlaufenden Wurzeln nicht beschädigt werden und dass der

gehörige Grad von Feuchtigkeit beobachtet wird. Ist die Nuss reif, so springt die äussere Fruchtschale auseinander und in diesem Zeitpunkte pflückt man die Früchte ungefähr wie in Deutschland die Aepfel, nämlich mit einem an dem Ende eines langen Bambus eingeflochtenen Körbchen, mit welchem die Frucht abgestossen und aufgefangen wird, um den Fall der Frucht auf den Boden zu vermeiden, wodurch die Macis mehr oder weniger beschädigt werden würde. Sogleich nach dem Sammeln werden die Nüsse mit einem scharfen Instrumente von der Macis befreit, indem man sich so viel als möglich hütet, dieselbe, Macis, zu brechen. Die Macis wird darauf rasch getrocknet, wenn das Wetter es zulässt in der Sonne, sonst über dem Feuer, in welchem Falle man darauf achten muss, dass dieselbe nicht durch zu starke Hitze zusammenkrumpt, noch durch den Rauch verdorben wird. Die von der Macis befreiten Nüsse werden in dem Räucherhause geräuchert. In einem geschlossenen Gebäude, wo aber noch genug Zugluft ist, werden die Nüsse auf ein Flechtwerk von Bambus gelegt, welches stark genug sein muss, um darauf laufen und so von Zeit zu Zeit die Nüsse umkehren zu können. 12 Fuss unter diesem Bambusgeflecht wird ein anhaltendes, mehr Rauch als Flamme gebendes Feuer unterhalten, 12 Stunden lang. Klappert dann die Nuss in der sie umgebenden Schale, so ist sie genügend geräuchert, und wird alsdann von dieser Schale befreit. Darauf werden die Nüsse 3 Monate lang in einen Brei von frisch gelöschtem Kalke und Seewasser gelegt; man hält dies für nöthig, um dem Insectenfrasse zuvorzukommen. Aus diesem Brei genommen, sortirt man sie in fette, mittelere, magere und angestochene; diese letztere Sorte, so wie die zerbrochenen, benutzt man zu *Oleum Nucistae*. Die Verpackung geschieht in Fässern aus *Djatie (Tectona grandis)* Holz, von

innen mit Kalk ausgestrichen und von aussen mit Pech; eben so die Macis, die gut eingestampft werden muss. Noch vergass ich zu sagen, dass die Nüsse, wenn sie aus dem Kalkbrei genommen sind und bevor sie in die Fässer gepackt, in geschlossenen Räumen auf Haufen gelegt werden, um auszuschwitzen. — Da die Gruppe der *Banda*-Inseln beinahe der einzige Productionsort der Muscatnüsse in Niederl. Indien ist, so benutze ich die Gelegenheit, um Ihnen das Unglück mitzutheilen, welches genannte Inseln insbesondere und die Molucken im Allgemeinen getroffen hat. Nachdem es am 26-ten November 1852 des Morgens früh auf *Banda* ein wenig geregnet hatte, wurde auf *Banda Neira* 10 Minuten vor 8 Uhr Morgens ein heftiges vertikales Erdbeben gefühlt, das aber schnell in eine wellenförmige, an Heftigkeit zunehmende, Erschütterung von NW nach SO überging, und wenigstens 5 Minuten gedauert hat. Alles flüchtete aus den Wohnungen, und man musste sich entweder vorübergebogen fest halten, oder sich ganz auf den Grund niederlegen, da das Stehenbleiben unmöglich war. Beim ersten vertikalen Stosse war sogleich der grösste Theil von *Banda Neira* und *Gross Banda's* Wohnungen eingestürzt, oder doch so gespalten, dass sie unbewohnbar wurden. In beinah allen Muskatnussbaumplantagen sind die Gebäude, worunter die Rauchhäuser, Packhäuser u. s. w. schwer beschädigt oder eingestürzt. Auf *Gr. Banda* haben bedeutende Felsenstürze Statt gehabt. Noch keine Viertelstunde war die Erde wieder in Ruhe, als ein *Seebeben* entstand, alle Vorstellungskraft und frühere Erfahrung übertreffend. Die Bai lief schnell hintereinander voll und leer, so dass sie zuweilen einem schmalen Flusse glich. Ein Kriegsschiff, welches sich gerade dort befand, gerieth bei dem Leerlaufen derselben beinahe auf den Grund. Um 10 Uhr nahm diese

schreckliche Ebbe und Fluth an Heftigkeit zu, und 3 Mal wurden beide Inseln durch plötzliche Fluthen überströmt, die immer höher stiegen, zuletzt selbst das Fort *Nassau* passirten und beinahe dem Hügel, auf dem das Fort *Belgica* liegt, nahten. Auf *Gr. Banda* stieg das Wasser bis an den Fuss des Gebirges, wodurch die in der Ebene stehenden Muscatnussbäume alle unter Wasser gesetzt wurden. Das Meerwasser drang mehrere Fuss hoch in die Häuser, wobei es verschlossene Thüren mit Gewalt zertrümmerte. Beim Fallen fand man in den Häusern etc. eine grosse Menge Fische. Ungefähr 36 inländische Handelsfahrzeuge mit 613 Köpfen bemannt, lagen auf der Rhede, und wurden durch die Fluthen hin und wieder, an einander oder an den Strand geschlagen und wieder zurückgeworfen; so wurde eins der grössten und die grosse Schaluppe des Kriegsschiffes über die Brustwehrung des Fort *Nassau* geworfen. Einzelne versanken Angesichts des Strandes, andere wurden an der Küste zerschellt, wieder anderen glückte es, die offene See zu erreichen. Der höchste und niedrigste Wasserstand differirte 26 Fuss. — Während des Erd- und Seebebens hörte man ein stetes wie Donner rollendes Getöse, unterbrochen durch Explosionen, gleich Kanonenschüssen. Der, eine eigene Insel bildende Vulkan, *Gounong-Api* zeigte nichts Besonderes und stiess wie gewöhnlich Rauch aus. Die Erdbeben haben sich bis zum 23-sten December mehr oder weniger stark fortgesetzt, (die Nachrichten von dort sind vom 25-sten December). Zwei bis drei Tage waren, an denen auch nicht eine Stunde lang die Erde ununterbrochen ruhig gewesen wäre. Es sieht auf *Banda* traurig aus; kein Haus ist bewohnbar, und die Einwohner sind durch das Zerstören der Musc.-Plantagen total verarmt. Aehnliche, doch weniger traurige Berichte haben wir von *Ceram, Ternate, Amboina, Saparoea* etc. Nachdem das Meer

wieder in seinen Grenzen war, haben die Einwohner noch ungemein durch den unerträglichen Gestank gelitten, den die Fische etc. verbreiteten.

Das Genus *Rafflesia* ist um eine *Species* vermehrt, von den Herrn Teysman und Binnendyk *R. Rochussenii* genannt. Sie wächst ebenfalls parasitisch auf *Cissus serrulata Roxb.* und ist bedeutend kleiner als *R. Arnoldi R. Br.* und *R. Patma Bh.* Die Blumenscheibe ist auffallender Weise ohne Erhabenheiten *(processus)*, allein in der Mitte ist eine sehr kleine nadelförmige Erhöhung von $\frac{1}{8}$ Zoll Rheinl. Das Schönste der Scheibe ist ein fünfeckiger Stern von rother Farbe. Der Grund der Scheibe ist schmutzig weiss. Die Strahlen dieses Sterns, welche $2\frac{1}{2}$ Centimeter lang, sind nach den Einschnitten der Blumendecke gerichtet. Der Rand der Scheibe ist etwas aufwärts gerichtet und dunkler von Farbe, als der Stern. Die inwendige bauchförmige Blumendecke ist, entgegengesetzt der von *R. Patma*, die glatt und eben, ganz mit langen, Köpfchen tragenden Warzen besetzt, von 1—6 Millimeter Länge, 1 Millim. Dicke, cylinderförmiger Gestalt, die am untern Theile der Blumendecke am längsten, oben kürzer werdend sind, bedeckt.

Die systematische Beschreibung der neuen *Rafflesia* ist:

Rafflesia Rochussenii Teysm. et *Binnend. Dioica, antheris 15—19 serie simplici disci inferum marginem cingentibus; columna 15—16 sulcis descendentibus antheris oppositis. Disco subpatellaeformi glabro stellato, vel processibus 1 vel 2 tecto; polline rotundato hyalino. Habitat mont. Manellawangi, in sylvis umbrosis.*

Hier bekannte mehr oder weniger gute Sorten *Getah Percha* liefernde Bäume sind, ausser der *Isonandra Gutta* noch ein nicht bestimmter Baum aus der Familie der *Sapotaceae*, im *Bantamschen* einheimisch, *Sideroxylum at-*

tenuatum, ebenfalls von *Bantam*, *Imbricaria coriacea* auf *Bourbon* einheimisch, *Mimusops Elengi*, *Mimusops manilkara*, *Sapota Achras*, *Bassia sericea;* alle letzteren auf *Java* zu Hause.

Ich habe gestern (18. Februar) Ihr Schreiben vom 28. November (10. Decbr.) 1852 empfangen, worin Sie mir gütigst mittheilen, dass ich zum ordentlichen Mitgliede der Kaiserl. Moscov. Gesellschaft der Naturforscher ernannt bin. Zeit gebricht mir augenblicklich, um meinen Dank der Gesellschaft in einem besondern Briefe auszudrücken. Ich erlaube mir daher, Sie höflichst zu ersuchen, meinen innigsten Dank der Gesellschaft aussprechen zu wollen, so wie die Bereitwilligkeit erkennen zu geben, mit der ich Alles, was in meinen Kräften steht, für die Kaiserliche Gesellschaft thun werde. Beiliegend sende ich Ihnen den Anfang einer Uebersetzung, die Medizin der Japaner behandelnd, von der ich übrigens nicht weiss, ob sie Interesse für Sie haben wird; überhaupt möchte ich am Liebsten bestimmte Fragen beantworten, wodurch ich alsdann nicht in die Verlegenheit käme, vielleicht nicht Interressantes mitzutheilen.

Mich Ew. Excellenz bestens empfehlend, habe ich die Ehre zu zeichnen

Ew. Excellenz

ergebener

E. Kreyenberg.

—

Sacrabaya, den 21-sten April 1853.

Ew. Excellenz!

Nicht uninteressant werden Ihnen vielleicht folgende Observationen über die Wärmeentwicklung in der männlichen Blüthe von *Cycas circinalis L.* sein. Diese Temperaturerhöhung beginnt nicht, bevor die Schuppen, aus denen der Blüthenkolben zusammengesetzt ist, sich öffnen, um das sich dazwischen befindliche Staubmehl zur Befruchtung der weiblichen Blume herauslassen zu können, so dass alsdann ein kleiner Thermometer bequem hineingeschoben werden kann. Zuweilen wird die Temperaturerhöhung erst einige Tage nach dem Oeffnen der Schuppen bemerkbar, bei andern geschieht dies auch wohl sogleich nach der Oeffnung der Schuppen. Die Blumen der *Colocasia odorata Brgm.* so wie der *Amorphophallus campanulatus Bl.* zeigen ähnliche Temperaturerhöhungen. Auf umstehender Seite sind die an fünf Blumen einer Pflanze gemachten Observationen enthalten.

Für diesmal aus Mangel an Zeit schliessend, verbleibe ich mit der grössten Achtung und Ehrerbietung

Ew. Excellenz

ergebener Diener

E. Kreyenberg.

Beobachtungen der Wärmeentwickelung in den männlichen Blumen der *Cycas circinalis,* im botanischen Garten zu Buytenzorg.

Blume № 1.

Tag. 1850.	Tageszeit.	Uhr.	Grade (Celsius) in den Blumen.	Grade (Celsius) in der freien Luft.
23 Juli.	Nachmittags.	6	32	27
— —	Abends.	10	29	24
24 —	Morgens.	6	31	22
— —	———	12	37	31
— —	Nachmittags.	6	39	26½
— —	Abends.	10	39	25
25 —	Morgens.	6	31	23
— —	———	12	35	31½
— —	Nachmittags.	6	36	27
— —	Abends.	10	34	24
26 —	Morgens.	6	25	24
— —	———	12	30½	32
— —	Nachmittags.	6	32½	27
— —	Abends.	10	29	23
27 —	Morgens.	6	24	24
— —	———	12	30	32
— —	Nachmittags.	6	32	27
— —	Abends.	10	29	24
28 —	Morgens.	6	23	23
— —	———	12	29	32
— —	Nachmittags.	6	32	27
— —	Abends.	10	26	25
29 —	Morgens.	6	21	21
— —	———	12	28½	31
— —	Nachmittags.	6	30	27
— —	Abends.	10	25	25

Blumen 2, 3, 4, 5.

Tag. 1850.	Tageszeit.	Uhr.	Grade in der Blume.		Grade im Freien.
			2.	3.	
6 Aug.	Abends.	6	34	32	26
— —	———	9	31	31	25
7 —	Morgens.	6	26	25	21
— —	———	12	32	30	30
— —	Nachmittags.	6	35	33	25½
— —	Abends.	9	33	31	23
— —	Nachts.	12	31	29	22
8 —	Morgens.	6	29	26½	21
— —	———	12	31½	30	29½
— —	Nachmittags.	6	36	33	24
— —	Abends.	9	34	32	24
9 —	Morgens.	6	29½	28	21
— —	———	12	35½	32	30½
— —	Nachmittags.	6	37	34	27
— —	Abends.	9	34½	32	23
— —	Nachts.	12	30	29	22
10 —	Morgens.	6	30	27	21
— —	———	12	35	32	30
— —	Nachmittags.	3	36	34	30
— —	———	6	35	34	25
— —	Abends.	9	33½	30	24
11 —	Morgens.	6	28	26	20
— —	———	12	33	31	31
— —	Abends.	6	35	33	27

Tag. 1850.	Tages-zeit.	Uhr.	Grade in den Blumen.				Grade im Freien.
			2.	3.	4.	5.	
11 Aug.	Ab.	9	31½	30	31	—	——
12 —	Morg.	6	27	26	28	—	22
— —	—	12	33	31	30	—	29
— —	N. M.	3	34	32	32	—	28
— —	—	6	30	29	30	—	23½ Regen.
— —	Ab.	9	29	28	29	—	23½
13 —	Morg.	6	26	25	26½	—	22
— —	—	9	28	27	27	—	25
— —	—	12	30½	30	30	—	27½
— —	N. M.	3	30	30	32	—	28
— —	—	6	29	—	33	—	24½
— —	Ab.	9	26	—	33	28	23½
14 —	Morg.	6	23	—	29	25	21
— —	—	9	26	—	29	25	23½
— —	—	12	30	—	32	30	31
— —	N. M.	3	32	—	36	33	31½
— —	—	6	30	—	38	35	27
— —	Ab.	9	29	—	35	34	25½
15 —	Morg.	6	24	—	30	26	21½
— —	—	12	30	—	33	33	31½
— —	N. M.	3	31	—	33	36	30½
— —	—	6	27	—	31	32½	22½ Reg. u. Donn.
— —	Ab.	9	26	—	31	33	23
16 —	Morg.	6	24	—	27	30	21½
— —	—	12	30	—	32	34	30½
— —	N. M.	3	30	—	33	39	30
— —	—	6	29	—	35	38	26½
— —	Ab.	9	26	—	32	33	25

Tag. 1850.	Tages-zeit.	Uhr.	Grade in den Blumen.				Grade im Freien.
			2.	3.	4.	5.	
17 Aug.	Morg.	6	22	—	28	28	21
— —	—	12	29	—	31	33	28½
— —	N. M.	3	30	—	33	37	30
— —	—	6	28½	—	32	37	27
— —	Ab.	9	25	—	32	32	23
18 —	Morg.	6	22	—	27	26	21½
— —	—	12	29	—	31	32	30½
— —	N. M.	3	31	—	34	36	29
— —	—	6	30	—	33	36	27
— —	Ab.	9	27	—	31	33	24
19 —	Morg.	6	24	—	27	29	21½
— —	—	12	29	—	30	34	31
— —	N. M.	3	30	—	33	36	31
— —	—	6	29	—	30	34	31 Reg. u. Donn.
— —	Ab.	9	26	—	29	30	22
20 —	Morg.	6	23	—	24	25	20½
— —	—	12	29	—	28	29	29½
— —	N. M.	3	30	—	30	32	29
— —	—	6	27	—	30	31	34 Regen.
— —	Ab.	9	29	—	28	29	21
21 —	Morg.	6	22	—	22	23	20
— —	—	12	28	—	27	28	29½
— —	N. M.	3	30	—	30	30	29
— —	—	6	27	—	27	30	23 Regen.
— —	Ab.	9	25	—	25	28	22
22 —	Morg.	6	22	—	22	23	20½
— —	—	12	28	—	28	28	28½
— —	N. M.	3	29	—	30	30	28½
— —	—	6	28	—	28	31	26½
— —	Ab.	9	25	—	25	26	22 Regen.

Tag. 1850.	Tageszeit.	Uhr.	Grade in den Blumen.			Grade im Freien.
			2.	4.	5.	
23 Aug.	Morg.	6	24	24	24	21½
— —	—	12	28	27	29	28½
— —	N. M.	3	28	29	31	28
— —	—	6	26	28	29	22½ Regen.
— —	Ab.	9	26	26	26	23
24 —	Morg.	6	24½	25	23	21
— —	—	12	29	29	29	29
— —	N. M.	3	28	28	29	29
— —	—	6	29	29	30	26
— —	Ab.	9	26	26	27	23
25 —	Morg.	6	25	24	24	20½
— —	—	12	28	28	28	28
— —	N. M.	3	29	29	30	28
— —	—	6	29	29	31	27
— —	Ab.	9	27	26	28	23
26 —	Morg.	6	22	24	22	21
— —	Ab.	6	27	27	30	27
27 —	Morg.	6	23	24	23	22

=

Ueber

die blasenziehende Eigenschaft einiger Käfer und des kleinen Pflänzchens *Ceratocephalus orthoceras.* (*)

Die spanische Fliege, *Lytta vesicatoria*, ist in unserer Gegend äusserst selten zu finden, dafür erscheinen alljährlich *Lytta collaris* und *Lytta syriaca*, die in der blasenziehenden Eigenschaft den spanischen Fliegen nicht nachstehen, wie folgende Thatsachen zur Genüge beweisen.

Ein Freund erzählte mir, dass er einmal an einem Nachmittage *Lytta collaris* in der Steppe gesammelt, und als er mit diesen Käfern zu Hause angelangt sei, habe er einen brennenden Schmerz an dem einen Beine empfunden. Als er das Bein entblösste und nachsah, fand er einen solchen Käfer auf der blossen Haut liegen, der eine Blase gezogen, die mit heller Flüssigkeit angefüllt war.

Vor 2 Jahren war der Käfer *Lytta syriaca* besonders auf den Kreuzblüthlern sehr häufig. Als ich auf einer botanischen Excursion einige Pflanzen ins Papier legte, fiel einer von diesen Käfern an meinem Hemdkragen hinunter auf die blosse Achsel, wo er liegen blieb. In der Nacht darauf erwachte ich durch einen brennenden Schmerz auf der Achsel und sah zu meinem Erstaunen eine Blase mit Flüssigkeit angefüllt von ungefähr 2 Zoll Durchmesser. Das

---

(*) Aus einem Briefe an den ersten Secretär der Gesellschaft, Dr. Renard.

Thier mochte wohl ziemlich lange an der Stelle gelegen haben, denn die wunde Stelle entzündete sich so sehr, dass ich über 4 Wochen daran zu heilen hatte. Mehrere Käfer-Gattungen, die nicht gerade zu dem Geschlechte *Lytta* gehören, aber mit *Lytta* in ihrem Körperbau Aehnlichkeit haben, ziehen ebenfalls Blasen, z. B. *Epicauta* und *Mylabris*. Im vorigen Jahre war *Epicauta erythrocephala* sehr häufig, und es haben mir mehrere Leute, die in den Gärten arbeiteten, erzählt, dass überall auf der Haut, wo der Käfer hinbeisst, eine Blase entsteht. Der Saft von *Mylabris* ist sehr scharf. Das Thier *Mylabris variabilis* hatte vor etwa einer Woche nur einige Augenblicke auf meinem Halse gesessen. Beim Herunternehmen strich ich mit dem Käfer noch an eine andere Stelle des Halses. Am andern Tage war an beiden Stellen, die das Thier berührt hatte, die Haut herunter, ein brennender Schmerz, und die Heilung erfolgte erst nach einigen Tagen.

Sämmtliche Thiere, mit Ausnahme der *Lytta collaris* sind seit 4 Jahren so häufig, dass man fast überall in Steppen und Feldern, wo sich eine grössere Blume entwickelt, auch einen Käfer daran fressen sieht; in den Gärten bleibt nur das eine Mittel übrig, sie mit dem Rauch von dem angezündeten Mistholze zu vertreiben. Das Schlimmste ist, dass wir von *Mylabris* wenigstens 8 Arten besitzen, die nacheinander auftreten, so dass Monate vergehen, ehe sie verschwinden.—Das kleine Pflänzchen, *Ceratocephalus orthoceras*, zur Familie der Ranunkulaceen gehörend, besitzt einen überaus scharfen blasenziehenden Stoff. Wie schon oft die praktische Anwendung von manchen Pflanzen Statt fand, noch ehe sie in den Apotheken eingeführt wurden, so wurde auch dieses Pflänzchen von den Kalmücken und Russen unserer Gegend schon häufig zur Wiederherstellung ihrer Gesundheit benutzt. Es sind mir 2 ausgediente Soldaten be-

kannt, die Jahre lang an der Gicht zu leiden hatten. Der eine hatte die Gicht im Rückgrat und wurde nur von ihr befreit, als er auf das Anrathen einer Kalmücken-Frau, einige frische *Ceratocephalus*-Pflänzchen zerquetscht auf einem Lappen eine halbe Stunde lang auf das Rückgrat legte. Als er den Lappen herunternahm, war Anfangs nur eine rothe Stelle sichtbar, die aber in den nächsten Stunden sich zu einer ungeheuern Blase gestaltete, aus welcher eine sehr übel riechende Flüssigkeit herauslief. Die Folge davon war, dass sich seine Gicht gänzlich verlor und er sich von der Zeit an sehr gesund fühlte. Der andere Soldat hatte die Gicht in den Beinen, und wurde auf das Anrathen des erwähnten, von der Gicht befreiten Soldaten durch das Pflänzchen ebenfalls vollkommen hergestellt.

Dieses Pflänzchen, das mit den ersten Frühlingsblumen erscheint und fast überall in unserer Gegend zu finden ist, verdient einen Platz in den Apotheken, und ich bitte, der Sache näher nachzugehen und einige Versuche damit anzustellen, vielleicht auch mit den erwähnten Käfern, die die *Lytta vesicatoria* wohl entbehrlich machen. Wünscht man von Pflänzchen und Käfern eine Quantität, so bin ich gern bereit, wenn auch nicht in diesem Jahre, so doch im nächsten Exemplare davon einzusenden.

A. Becker.

Sarepta am 20. Juni 1853.

AVRIL 1853 *(nouveau style).* OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	749,9	750,1	750,4	— 8,0	— 2,5	— 5,9	71	61	73
2	748,0	746,5	746,7	— 3,2	0,5	— 2,6	71	65	77
3	752,5	752,5	754,8	— 6,0	— 1,3	— 8,9	72	50	70
4	754,9	755,1	757,1	— 8,0	0,2	— 8,2	61	56	69
5	758,9	759,1	758,2	— 8,1	0,0	— 8,3	60	55	71
6	757,2	757,1	757,3	— 6,6	0,8	— 7,8	65	60	79
7	757,2	756,0	751,4	— 5,5	1,5	— 6,7	62	58	66
8	748,6	745,5	742,2	— 2,0	2,3	— 1,2	72	65	83
9	744,8	746,3	744,7	3,1	7,0	1,8	80	68	82
10	743,3	745,5	744,8	4,2	6,0	2,2	73	67	82
11	741,5	741,3	740,3	3,5	7,0	2,7	77	74	82
12	737,0	737,0	739,7	2,8	7,0	1,4	81	65	78
13	740,5	745,5	746,8	1,4	4,0	— 1,1	71	55	78
14	746,0	743,1	743,1	1,6	4,5	1,2	77	63	82
15	747,0	744,4	739,8	0,8	1,8	3,1	81	79	81
16	737,0	733,0	739,1	4,0	4,0	1,7	81	82	82
17	738,5	738,7	738,9	0,6	2,4	3,8	81	79	82
18	741,6	746,5	749,5	1,2	4,4	1,5	81	62	74
19	750,9	751,3	752,3	2,4	4,9	1,5	71	55	73
20	755,2	755,3	752,0	1,7	5,0	— 0,8	67	58	79
21	748,5	746,0	740,5	2,0	4,5	1,6	62	56	79
22	738,5	739,2	739,9	1,4	5,2	— 0,3	78	59	79
23	740,8	745,9	746,9	2,6	5,4	1,8	70	56	71
24	751,8	752,7	754,5	5,5	9,9	3,2	69	54	66
25	754,7	754,9	754,7	6,3	9,0	4,0	75	60	70
26	755,2	756,1	756,3	6,2	11,0	5,7	76	62	72
27	758,6	759,0	759,0	6,2	8,1	5,3	79	72	77
28	757,8	758,5	758,5	5,4	7,8	5,6	77	56	69
29	758,3	758,9	758,5	5,3	8,1	5,8	74	57	67
30	758,0	756,6	755,2	6,0	11,0	6,8	73	51	68
Moyennes	749,09	749,32	749,17	0,90	4,65	0,30	73	62	75

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

À MOSCOU, (*)

PENDANT LES MOIS

DE

JANVIER, FÉVRIER, MARS, AVRIL, MAI ET JUIN 1853,

ET COMMUNIQUÉES

par M. SPASSKY.

(*) Voir la note qui se trouve à la suite des observations.

JANVIER 1853 *(nouveau style).* Observations météorologiques faites à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

DATES.	Baromètre à 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.			Direction des vents.			État du ciel.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	752,4	753,0	755,5	— 2,2	— 1,6	— 2,8	82	75	82	SE. 3	SE. 4	S. 4	Nuag. Sol.	Couv.	Couv.
2	755,1	753,5	753,3	0,8	1,2	1,2	82	79	82	S. 4	SE. 4	SE. 4	Couv.	Couv.	Couv.
3	753,0	753,0	752,0	0,5	0,5	— 0,2	81	78	80	SE. 2	SE. 2	SE. 2	Couv.	Couv.	Couv.
4	753,0	753,8	750,2	0,5	— 0,9	— 2,5	81	79	80	SE. 2	SE. 3	SE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
5	749,3	749,8	751,5	— 0,5	— 0,3	0,5	81	81	82	SE. 3	SE. 3	SE. 4	Couv.	Couv.	Brouill.
6	751,5	752,0	753,8	— 0,1	— 0,3	— 1,8	82	80	81	C.	C.	C.	Pluie.	Couv.	Couv.
7	754,4	755,3	754,2	— 2,5	— 3,7	— 5,8	80	77	81	C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
8	754,3	754,5	754,2	— 9,3	— 7,5	— 6,7	77	71	80	C.	N. 4	C.	Couv.	Ser.	Ser.
9	752,7	752,4	752,7	— 6,2	— 5,4	— 5,7	80	75	81	C.	NE. 4	NE. 4	Brouill.	Couv.	Ser.
10	753,1	753,2	753,2	— 7,0	— 7,0	— 7,5	81	76	81	C.	NE. 4	NE. 4	Brouill.	Couv.	Nuag. Etoiles.
11	753,0	749,8	749,0	— 6,9	— 5,5	— 4,5	80	79	82	C.	NE. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
12	746,7	744,6	741,4	— 2,1	— 2,0	— 2,5	82	80	81	C.	SO. 4	SO. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
13	738,4	738,0	735,1	— 2,7	— 1,6	— 0,2	82	79	82	SO. 4	SO. 4	NE. 2	Neige.	Neige.	Couv.
14	731,0	731,0	729,4	— 1,0	0,3	— 0,7	82	82	81	NO. 3	NO. 2	SO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
15	729,0	729,2	732,1	— 1,2	0,2	— 3,3	82	82	80	NO. 3	NE. 3	NO. 2	Ser.	Ser.	Ser.
16	733,3	733,4	738,8	— 4,4	— 2,6	— 3,2	79	75	81	NO. 3	NO. 4	NO. 4	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
17	740,0	741,4	745,3	— 4,0	— 4,8	—10,9	80	72	76	C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
18	750,2	751,8	756,2	—15,0	—11,8	—11,2	72	73	75	NE. 3	NE. 3	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Ser.
19	756,2	759,0	760,3	—13,9	—12,4	—16,8	72	70	71	C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Neige.
20	760,6	761,1	763,0	—15,6	—10,7	—10,5	75	67	77	C.	C.	N. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
21	760,2	758,0	756,8	— 9,5	— 7,8	— 8,5	81	75	79	NE. 4	NE. 4	NE. 4	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
22	753,5	755,0	754,3	—11,0	— 9,5	— 8,5	77	79	78	E. 3	SE. 3	SE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
23	758,0	759,4	763,5	— 7,8	— 4,8	— 5,0	81	71	80	SE. 4	SE. 4	SO. 4	Neige.	Couv.	Couv.
24	766,0	768,5	770,4	— 9,4	— 7,0	—14,9	78	68	72	SO. 4	SO. 4	NE. 4	Couv.	Couv.	Nuag. Lune.
25	771,3	771,0	771,0	—18,6	—15,6	—19,0	71	65	71	SE. 4	SO. 4	SO. 4	Pluie.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
26	770,7	771,0	770,3	—20,3	—15,8	—18,7	70	64	68	SO. 4	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Neige.	Ser.
27	769,1	768,0	767,2	—20,5	—15,0	—17,8	71	61	72	O. 3	O. 3	O. 3	Ser.	Ser.	Nuag. Lune.
28	767,0	767,0	769,0	—19,5	—11,7	—18,0	71	66	73	NO. 4	NO. 3	NO. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
29	768,2	767,8	767,3	—20,3	—10,5	— 9,9	70	68	68	NO. 3	SO. 3	S. 3	Ser.	Ser.	Neige.
30	766,4	768,5	767,7	—11,6	—11,0	—13,9	68	71	78	S. 3	O. 2	SO. 3	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
31	769,0	769,0	767,0	—18,5	—12,6	—16,4	75	69	74	SO. 2	SO. 2	N. 3	Neige.	Neige.	Ser.
Moyennes	754,41	754,61	755,05	—8,38	—6,36	—7,93	78	74	78						

MARS 1853 *(nouveau style)*. OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.			Direction des vents.			État du ciel.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	733,9	734,0	735,3	— 0,8	2,6	0,5	78	69	81	SO. 4	SO. 4	C.	Couv.	Couv.	Brouill.
2	734,3	734,0	734,1	0,1	4,7	1,1	77	73	82	C.	SO. 4	SO. 4	Couv.	Couv.	Couv.
3	733,6	733,4	733,3	0,0	2,5	0,2	82	74	82	SO. 3	SO. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
4	732,6	732,6	731,1	— 0,8	0,1	— 0,1	82	79	82	SO. 3	SO. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
5	730,4	730,5	730,3	1,0	1,7	0,8	82	77	82	O. 4	O. 3	O. 4	Couv.	Couv.	Couv.
6	733,7	733,7	731,5	1,0	2,2	1,0	82	78	82	O. 3	O. 3	O. 3	Couv.	Couv.	Couv.
7	732,2	732,2	733,1	1,1	3,0	0,8	82	74	81	O. 3	NO. 4	NO. 4	Couv.	Couv.	Couv.
8	737,0	737,0	739,5	0,8	2,0	— 3,7	74	66	80	C.	C.	SO. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
9	739,6	739,1	739,6	— 5,5	— 0,5	— 5,3	81	62	71	SO. 3	SO. 4	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
10	760,0	758,4	758,8	— 6,3	— 0,4	— 5,9	75	64	73	SO. 4	SO. 4	SO. 4	Couv.	Couv.	Couv.
11	760,8	760,0	757,7	— 9,4	— 3,4	— 8,3	74	50	71	C.	SO. 4	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
12	754,6	751,3	747,7	— 5,7	— 1,7	— 5,8	72	60	74	SO. 4	SO. 3	SO. 4	Couv.	Couv.	Neige.
13	741,4	733,4	732,7	— 4,7	0,8	—12,5	80	69	70	SO. 4	SE. 4	SO. 4	Couv.	Neige.	Couv.
14	737,3	737,6	736,8	—17,8	—15,3	—17,5	67	57	67	SO. 3	SO. 4	SO. 4	Neige.	Couv.	Nuag. Etoiles.
15	736,1	743,2	748,2	—14,5	—13,5	—13,5	68	57	77	C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Nuageux.
16	752,5	753,1	753,5	—17,0	— 7,3	—12,8	72	61	75	C.	C.	C.	Nuageux.	Couv.	Couv.
17	755,1	752,5	750,7	—13,8	— 6,0	—13,8	70	61	75	C.	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
18	747,4	745,0	744,4	—12,5	— 6,3	—11,8	73	65	74	C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Couv.
19	749,6	747,8	747,1	—11,3	— 3,8	— 8,2	67	54	80	C.	NE. 3	NE. 4	Neige.	Ser.	Nuag. Lune.
20	752,7	753,0	754,7	—10,0	— 2,8	— 9,0	74	75	78	C.	NE. 4	NE. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
21	738,4	738,5	736,1	— 9,3	— 5,8	— 9,1	71	50	67	NE. 4	SE. 4	SE. 3	Couv.	Neige.	Neige.
22	753,4	746,5	743,0	— 8,7	— 2,7	— 5,7	69	49	80	SE. 4	SE. 4	C.	Neige.	Neige.	Couv.
23	737,0	737,3	738,2	— 2,7	3,6	— 0,2	81	71	82	C.	SE. 2	C.	Couv.	Couv.	Couv.
24	745,0	745,1	741,8	— 2,5	1,0	— 3,0	72	60	78	SE. 4	SE. 3	SE. 3	Ser.	Couv.	Nuag. Lune.
25	732,8	732,3	732,0	0,6	5,0	0,8	82	69	82	SE. 4	SE. 4	SE. 4	Nuageux.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
26	736,6	738,3	746,5	— 2,0	— 2,4	— 7,5	75	60	69	SE. 4	SE. 3	S. 4	Ser.	Ser.	Ser.
27	752,0	753,8	753,2	—10,7	— 3,6	— 8,6	72	59	68	E. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
28	753,7	753,1	750,9	— 7,8	— 0,6	— 6,1	71	56	68	C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
29	749,5	747,0	741,6	— 5,8	0,3	— 3,1	68	53	79	C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Couv.
30	741,0	742,0	743,4	— 2,7	— 0,6	— 4,8	71	55	70	C.	SE. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
31	740,6	739,3	745,6	— 2,7	— 0,4	— 8,8	79	74	73	NE. 4	SE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
Moyennes	749,51	748,84	748,79	—5,72	—1,52	—5,80	75	64	76						

FÉVRIER 1853 *(nouveau style)*. OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

DATES.	Baromètre à 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.			Direction des vents.			État du ciel.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	768,3	768,7	769,0	—14,0	— 9,1	—11,6	76	69	79	C.	SE. 4	C.	Couv.	Couv.	Ser.
2	771,8	769,5	768,2	—13,5	— 9,6	— 8,9	78	74	70	C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Neige.
3	767,5	766,6	764,6	—10,8	— 9,4	—11,7	79	70	79	C.	C.	SE. 4	Couv.	Couv.	Couv.
4	764,4	760,0	761,1	—12,7	—10,2	—11,0	80	69	73	C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
5	760,4	759,7	759,1	—11,0	— 7,4	—11,9	81	76	79	NO. 4	NO. 4	NO. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
6	758,7	758,2	757,0	—14,7	— 9,8	—13,6	76	68	78	C.	C.	NO. 4	Nuageux.	Ser.	Ser.
7	757,4	757,5	755,0	—10,0	— 5,0	— 7,3	79	70	80	C.	SO. 4	NE. 3	Couv.	Couv.	Couv.
8	754,3	752,3	747,1	— 7,8	— 7,3	—11,1	79	63	77	SE. 3	SE. 2	SE. 2	Couv.	Couv.	Neige.
9	741,7	740,0	738,3	— 7,0	— 2,7	— 3,3	81	77	82	SE. 3	SE. 3	SE. 2	Couv.	Neige.	Neige.
10	737,2	737,6	738,0	— 2,3	— 2,0	— 2,0	82	76	82	SE. 2	SE. 2	C.	Neige.	Neige.	Couv.
11	744,0	745,4	746,0	0,1	1,0	— 0,8	82	80	82	SE. 3	SE. 3	SE. 1	Couv.	Couv.	Couv.
12	745,8	746,3	745,8	— 2,8	0,1	0,1	82	80	82	SE. 2	SE. 2	SE. 2	Couv.	Pluie.	Pluie.
13	748,6	748,3	751,3	1,0	1,8	— 2,7	82	74	78	C.	SE. 3	SE. 2	Couv.	Nuageux.	Couv.
14	750,3	750,5	751,2	— 8,5	— 2,4	— 8,1	77	73	75	SE. 2	SE. 2	SE. 2	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
15	751,7	750,6	750,5	— 8,7	— 7,2	— 6,7	75	70	74	SE. 2	SE. 1	SE. 1	Nuageux.	Couv.	Couv.
16	749,8	747,6	746,6	—11,7	— 6,2	— 7,9	76	81	78	SE. 2	SE. 2	SE. 3	Ser.	Couv.	Couv.
17	746,0	745,4	747,8	— 6,8	— 6,9	— 6,2	80	76	80	SE. 3	SE. 3	SE. 3	Neige.	Nuag. Sol.	Couv.
18	752,3	753,2	749,4	— 7,4	— 5,0	— 5,2	79	73	81	SE. 3	SE. 2	SE. 2	Neige.	Couv.	Neige.
19	749,4	749,6	751,6	— 6,0	— 3,2	— 1,8	81	80	83	SE. 3	SE. 2	SE. 4	Couv.	Couv.	Neige.
20	749,4	747,1	745,1	— 4,0	— 2,7	— 3,5	81	78	83	SE. 1	SE. 1	SE. 2	Neige.	Neige.	Couv.
21	738,3	739,3	736,3	— 4,3	2,7	1,6	81	79	82	C.	SO. 4	SE. 4	Couv.	Couv.	Couv.
22	742,2	742,5	741,0	0,9	0,5	— 2,7	81	69	81	SO. 4	SO. 4	C.	Neige.	Couv.	Couv.
23	742,7	747,4	749,2	— 4,8	— 2,3	— 7,9	71	66	79	SO. 4	SO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
24	747,6	740,5	734,6	— 5,7	— 2,1	— 1,0	74	82	82	SO. 3	SE. 1	SE. 2	Couv.	Neige.	Neige.
25	742,2	745,5	747,3	— 1,7	1,5	— 3,7	78	76	82	C.	S. 4	C.	Nuageux.	Ser.	Couv.
26	741,0	733,1	730,4	— 0,6	1,2	2,2	82	81	79	C.	SE. 2	SO. 2	Couv.	Neige.	Couv.
27	741,0	745,0	748,4	— 1,3	0,1	— 0,9	73	68	78	SO. 3	C.	C.	Nuageux.	Couv.	Couv.
28	751,5	752,0	751,3	— 0,6	2,2	— 2,7	76	65	80	C.	SO. 3	SO. 3	Couv.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
Moyennes	750,69	749,98	749,33	—6,31	—3,55	—5,33	79	74	79						

NOTE

SUR LES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE MOSCOU.

—

M. Schweizer étant obligé d'entreprendre assez souvent des excursions pour faire des observations astronomiques aux environs de Moscou ne pouvait plus continuer les observations météorologiques, dont il s'était chargé l'année passée (Voir la note à la suite des observations météorologiques. Bulletin 1852, № 4.). C'est pourquoi depuis le $^{13}/_{25}$ Avril on a été obligé de changer de nouveau la station météorologique de Moscou. — Les observations météorologiques se font actuellement par l'auteur de cette note, dans sa propre maison située près du jardin botanique de l'Université, aux mêmes heures qu'auparavant, et presque avec les mêmes instruments. Quoique la position de cette nouvelle station ne soit pas déterminée exactement on n'y trouve pas un motif suffisant pour séparer ces observations de la longue série des années précédentes, vû que l'élévation audessus du niveau de la mer ne semble pas être trop changée, ce qui ne pourroit pas être indifférent pour les observations barométriques. Quant au thermomètre il faut remarquer qu'il est fixé à une fenêtre tournée vers le nord; son reservoir se trouve à 6 pieds audessus du sol; il est très bien abrité contre toutes les réverbérations de la chaleur par un mur qui s'élève à la distance de 5 pieds de la fenêtre. On comprendra que la température indiquée par ce thermomètre ne pourra jamais s'élèver jusqu'au *maximum absolu*, ni s'abaisser jusqu'au *minimum absolu* de la température de l'air ambiant; mais la moyenne calculée des indications observées regulièrement plusieurs fois par jour, sera d'autant plus rapprochée de la *véritable moyenne* du jour.

Nous profitons de cette occasion pour corriger une faute qui s'est glissée dans le Résumé des observations météorologiques de l'année dernière (Bulletin 1852, № 4.): la température moyenne du mois d'Avril à 2ʰ après midi doit être = 2°,33, au lieu de 1,04; en suite de cette rectification la moyenne des 3 observations pour ce mois doit être = + 0,11, au lieu de — 0,31; la température moyenne de l'année, à 2ʰ après midi, doit être = 4,98, au lieu de 4,88; et enfin la température moyenne de l'année, calculée des 3 observations doit être = 3,12 au lieu de 3,09.

M. Spassky.

faites à Moscou. Latitude 55° 45',9

Longitude 35° 19',4 à l'Est de Paris.

Direction des vents.			État du ciel.		
8ʰ du matin.	2ʰ après midi.	10ʰ du soir.	8ʰ du matin.	2ʰ après midi.	10ʰ du soir.
NO. 3	NO. 3	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
O. 3	C.	NO. 4	Neige.	Couv.	Couv.
C.	NE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
SO. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
SE. 4	SE. 4	SE. 3	Couv.	Couv.	Neige.
SE. 4	SE. 4	SE. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
SE. 4	SO. 3	S. 4	Couv.	Nuageux.	Couv.
SO. 4	S. 4	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	SO. 4	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Couv.
O. 4	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuageux.	Ser.
C.	SO. 3	C.	Neige.	Couv.	Couv.
C.	SO. 3	SE. 3	Couv.	Couv.	Pluie.
SE. 4	SE. 4	C.	Couv.	Pluie.	Pluie.
C.	NO. 4	C.	Pluie.	Pluie.	Pluie.
SE. 3	SE. 4	SE. 4	Couv.	Couv.	Couv.
NE. 3	NO. 4	C.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
C.	NE. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
NE. 4	NE. 3	C.	Ser.	Nuageux.	Nuageux.
C.	E. 3	SE. 4	Neige.	Nuag. Sol.	Nuag. Lune.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	SO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
SE. 3	SE. 3	SE. 3	Ser.	Nuageux.	Pluie.
SE. 3	SE. 2	SE. 3	Brouill.	Ser.	Ser.
SE. 3	SE. 2	SE. 4	Ser.	Ser.	Ser.
SE. 3	S. 3	S. 3	Nuageux.	Nuageux.	Nuag. Etoiles.

MAI 1853 *(nouveau style).* OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	754,8	754,5	754,1	8,3	13,0	8,5	77	53	73
2	753,6	753,8	753,5	7,8	10,1	6,8	77	56	76
3	753,5	753,6	753,1	7,2	11,6	5,5	80	63	74
4	752,4	752,5	750,3	6,0	10,5	5,7	78	64	73
5	749,6	745,6	743,6	8,2	13,1	9,5	75	66	76
6	741,2	740,4	737,7	9,7	11,6	9,1	82	80	81
7	738,5	741,7	743,3	8,1	10,5	6,8	79	74	76
8	743,2	743,4	743,4	8,0	16,0	12,5	83	65	77
9	743,6	744,3	743,8	14,0	19,0	14,1	75	61	69
10	746,3	749,5	749,9	13,5	16,8	12,9	77	64	74
11	750,0	750,0	750,5	13,5	16,7	7,5	80	74	75
12	751,1	752,9	743,9	8,0	12,9	9,0	70	61	75
13	746,1	747,3	747,9	11,5	9,8	6,1	80	76	80
14	748,6	748,9	745,1	6,0	5,5	2,5	77	75	82
15	743,3	742,7	741,0	2,5	2,6	1,2	83	83	84
16	738,3	739,9	741,1	1,8	3,9	2,5	84	80	83
17	743,6	744,5	744,5	5,0	7,4	3,5	77	65	79
18	745,8	746,4	747,0	6,0	9,0	5,0	74	64	77
19	746,8	747,1	746,8	7,2	11,2	7,0	77	63	66
20	745,9	745,5	746,2	7,3	8,5	8,0	74	80	81
21	745,2	745,9	745,4	8,3	8,5	7,0	82	84	82
22	746,1	745,1	743,1	8,2	11,6	8,5	75	66	75
23	742,5	742,7	743,6	8,6	10,0	5,3	75	64	67
24	748,0	749,4	749,7	4,4	7,2	5,2	59	55	69
25	752,8	751,9	750,5	7,0	12,3	9,2	68	54	70
26	749,6	749,0	748,0	11,0	16,6	12,0	67	53	65
27	750,0	750,9	751,1	11,5	15,5	11,5	70	52	70
28	751,5	750,0	748,7	13,0	17,0	13,0	64	55	66
29	748,0	747,8	746,7	14,4	17,8	13,3	69	52	76
30	745,6	746,5	749,0	13,2	16,7	11,4	77	65	70
31	751,1	751,3	750,2	9,1	11,8	9,0	60	54	65
Moyennes	747,31	747,58	746,92	8,65	11,76	8,04	75	65	74

NB. Le 11 Mai à 10h du matin: pluie avec tonnerre.

JUIN 1853 *(nouveau style).* OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.			Direction des vents.			État du ciel.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
1	749,3	746,8	743,4	11,5	13,1	10,9	72	76	80	SO. 3	C.	C.	Nuag. Sol.	Pluie.	Couv.
2	743,8	744,4	743,8	8,2	9,8	6,5	62	59	75	N. 4	N. 3	C.	Ser.	Nuageux.	Ser.
3	741,8	742,4	741,7	8,8	9,6	7,4	66	75	81	NO. 4	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. épais.	Ser.
4	741,1	740,6	739,4	9,7	13,3	10,3	68	52	73	NO. 4	N. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
5	737,7	738,5	738,9	9,5	10,6	9,6	80	81	80	NO. 3	NO. 3	C.	Pluie.	Pluie.	Ser.
6	740,7	741,6	744,9	9,8	10,5	6,0	65	52	67	N. 3	NO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
7	745,0	745,1	744,8	7,8	10,3	4,8	56	49	77	NO. 3	NO. 4	C.	Ser.	Pluie.	Nuag. Etoiles.
8	745,8	747,0	748,2	3,0	3,8	3,8	65	79	80	NO. 4	NO. 3	N. 4	Nuag. Sol.	Pluie, Neige.	Nuag. Etoiles.
9	748,0	748,7	747,5	5,0	6,6	4,5	70	56	75	N. 4	N. 3	C.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.
10	747,1	746,0	743,9	6,3	9,8	9,0	62	56	74	NO. 4	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
11	745,2	746,7	748,6	9,0	12,2	8,0	69	53	70	SE. 3	E. 3	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
12	750,2	750,0	750,3	11,0	15,0	11,2	66	49	67	C.	N. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
13	750,5	751,1	750,7	13,0	17,6	13,0	65	47	67	C.	NO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
14	751,1	751,6	751,5	15,0	19,0	13,5	60	47	68	C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
15	751,1	751,5	751,9	15,8	20,1	14,0	67	49	71	C.	O. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
16	750,8	751,5	749,9	18,0	22,0	15,5	65	48	70	C.	O. 4	C.	Ser.	Ser.	Ser.
17	750,4	749,9	748,6	15,8	20,0	15,9	68	52	71	C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Nuageux.
18	747,0	745,7	746,0	15,0	19,0	14,0	78	54	68	C.	NO. 4	C.	Pluie.	Nuag. Sol.	Nuageux.
19	746,0	745,3	745,3	15,5	18,5	13,5	65	52	70	C.	N. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
20	745,5	743,9	742,4	15,0	18,2	13,5	70	62	78	S. 4	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
21	740,9	740,0	739,4	13,5	16,4	12,0	77	57	77	N. 4	NO. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
22	739,0	740,0	742,3	12,6	14,0	8,0	71	48	77	N. 3	N. 2	C.	Ser.	Ser.	Ser.
23	742,5	743,8	743,3	11,4	15,7	11,9	76	46	62	N. 3	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
24	743,5	741,2	739,8	14,6	17,2	13,7	61	50	62	S. 4	S. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
25	736,9	734,2	733,1	13,0	17,5	13,2	75	65	80	C.	C.	C.	Pluie.	N. épais, Sol.	Nuageux.
26	732,4	731,5	732,3	14,8	17,7	14,1	76	58	77	C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
27	733,1	733,4	733,2	14,3	18,0	14,5	74	55	69	C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
28	733,5	734,9	736,4	16,0	17,5	13,0	69	56	73	C.	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
29	736,3	736,5	736,5	14,5	18,0	13,5	70	64	70	C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Nuageux.
30	737,9	738,5	738,9	13,7	19,5	15,0	70	54	70	C.	NO. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
Moyennes	743,47	743,41	743,23	12,17	15,02	11,13	69	57	73						

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1853.

Mr. le Professeur-Adjoint Czernay de Kharkov envoie une notice sur un nouveau genre de vers aquatiques se rapprochant de l'Anguillula. Avec 1 dessin. (Voyez Bulletin 1853. № 1.)

Mr. le Conseiller de Cour, Al. Taratschkov d'Orel communique des observations sur les plantes indigènes des environs d'Orel, faites pendant l'année 1852.

Mr. Etienne Basilevsky, médecin attaché à la mission russe à Péking, envoie: 1) une Ichthyologie de la Chine boréale ornée de 18 planches peintes par un artiste chinois; — 2) une description des Lépidoptères trouvés aux environs de Péking en 1850 et 3) une description des Coléoptères de la contrée septentrionale des alentours de Péking.

Mr. le Major Wangenheim de Qualen présente des observations sur la terre noire de la Russie. (Voyez Bulletin 1853. № 1.)

Mr. Alex. Popoff, Professeur à l'Université de Kharkov, envoie une note sur l'intégration des équations relatives aux petites vibrations d'un milieu élastique. (Voyez Bulletin 1853. № 2.)

Mr. J. Behr, Conservateur près de la Société, présente une notice sur les *Dasypodes* russes des environs de Romen, dans le Gouvernement de Poltava. Avec 1 planche. (Voyez Bulletin № 1 de 1853.)

Mr. Gustave Belke de Kamieniec-Podolski envoie quelques mots sur le climat et la faune de Kamieniec-Podolski. (V. Bulletin № 2 de 1853.)

Mr. le Professeur Spassky présente des observations météorologiques faites à Moscou depuis le mois de Mai jusqu'en Décembre et le résumé pour toute l'année 1852. (V. Bulletin 1852. № 4.)

S. Excellence Mr. l'Académicien Eichwald adresse une lettre à S. Ex. Mr. Fischer de Waldheim sur une nouvelle Néreide du limon marin de Hapsal. (Voyez Bulletin 1852. № 4.)

Mr. P. A. Kehlberg envoie des observations météorologiques faites à Selenguinsk en 1851 et d'autres du même endroit sur l'éclipse solaire du 29 Novembre 1852.

L'Académie Royale des sciences de Munich, remerciant pour l'envoi des derniers Bulletins de la Société, annonce qu'elle a prié le ministre des affaires étrangères de charger Mr. l'Ambassadeur de Bavière à St.-Pétersbourg de recevoir à l'avenir tous les envois de notre Société destinés pour l'Académie des sciences à Munich.

Mr. le Premier Secrétaire, Dr. Renard, annonce que la Société de Wétéravie des Naturalistes de Hanau a manifesté le desir d'entrer en échange des publications mutuelles, en communiquant en même temps l'expédition de 4 années de ses *Jahresberichte.*

Mr. le Lieutenant autrichien de Sedlaczek de Riva prie qu'on lui communique l'opinion de la Société sur son calculateur mécanique envoyé il y a quelque temps à la Société.

Mr. Godet, Professeur de Botanique à Neuchâtel propose à la Société, par l'entremise de son frère à Moscou, un échange de plantes et d'insectes.

Mr. le Dr. Lindermayer, médecin du roi de la Grèce, annonce l'envoi prochain d'un travail sur la faune de l'isle d'Eubée offrant en même temps à la Société ses services pour lui procurer les oiseaux de cette isle. — Le premier Secrétaire a indiqué à Mr. Lindermayer les espèces d'oiseaux qui manquent encore dans les collections de Moscou.

La Société n'ayant précédemment envoyé à Halle ses publications qu'à la *Société des Naturalistes*, vient de recevoir la réclamation de la même faveur par *Mr. le Dr. Giebel*, au nom de la *Société d'histoire naturelle de Halle*, dont il est le Président.

Mr. Kehlberg de Selenguinsk, en envoyant la tête et les pattes d'un oiseau qui a été tué sur le lac Goussinoë près de Selenguinsk et qui est entièrement inconnu aux indigènes du pays, prie la Société de vouloir bien lui en indiquer le nom. — Ces parties appartiennent à la *Platalea leucorodea*, oiseau très commun sur les bords de la Mer noire et de la Caspienne.

Le même offre ses services pour faire des observations magnétiques. La Société n'ayant pas à sa disposition les instrumens nécessaires pour ces observations, s'est adressée à Mr. *Koupffer*, Directeur de l'observatoire central à St.-Pétersbourg en lui demandant s'il ne voulait pas profiter des offres de Mr. Kehlberg.

S. Excellence Mr. le Professeur Braschmann fait un rapport sur le calculateur mécanique de Mr. Sedlaczek de Riva.

Le même fait la demonstration d'un *Stéréoscope* qu'il vient de recevoir de Paris, en indiquant surtout l'importance de cet instrument pour la théorie de la vue ainsi que pour la théorie de l'éclat métallique.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de S. Ex. Mr. le Comte Ouvaroff, de LL. Exc. de Davidoff, Donez-Zakharchevski, Th. Fischer, Comte Mannerheim et Eichwald; de MM. le Baron Chaudoir, Helmersen, Paucker, Kessler, Hochhuth, Sebastian Fischer, — de la part de l'Institut Smithson de Washington, des Académies des sciences de Paris et d'Amsterdam, de la Société rhénane des Naturalistes de Mayence, du Comité scientifique du corps des mines à St.-Pétersbourg, des Universités de St.-Pétersbourg, Kasan, Kiev, Moscou et Dorpat, de la Société agronomique du Midi de la Russie, du Lycée de Richelieu d'Odessa, de la Société minéralogique de St.-Pétersbourg, de la Société

des Naturalistes de Riga, de l'Académie médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg et de la chancellerie du ministre des finances.

La Cotisation pour 1853 a été payée par S. Excellence Mr. *Donez-Zakharchevski*, Mr. *Anatole Demidoff* et Mr. *Oumoff* de Simbirsk.

Comme Cotisation pour le Journal russe ont envoyé : Mr. le Prince P. P. *Lapouchine* 50 Rbls., Mr. *D. S. Jasikov* 25 Rbls., Mr. *A. N. Soimonoff* 20 Rbls., Mr. *F. K. Mühlhausen* 25 Rbls., Mr. *J. Os. Kalaniczenko* 20 Rbls., Mr. *V. Th. Bervi* 6 Rbls., Mr. *M. Bogd. Bulmerincq* 5 Rbls., Mr. *Ch. F. Kessler* 15 Rbls., Mr. *A. P. Oumoff* 6 Rbls., S. E. Mr. *P. N. Fuss* 10 Rbls., Mr. *Th. Al. Sperk* 20 Rbls., Mr. *D. J. Planer* 10 Rbls., Mr. *J. A. Weinmann* 5 Rbls., et de la part des MM. les *Professeurs et Adjoints de l'Université de Kasan* 27 Rbls. 69 Kop.

DONS.

a. *Objets offerts.*

Mr. Gustave Belke a envoyé 3 peaux de *l'Arvicola arvensis.*

Mr. Nossoff d'Omsk envoie quelques échantillons de minéraux de la Sibérie.

Mr. Bolchowitinoff de Lipezk fait don d'un crâne de *Bos priscus.*

Mr. Golike de Loubny envoie une collection d'insectes du Gouvernement de Poltawa.

Mr. Mühlhof de Loubny a fait don également d'une petite collection d'insectes du Gouvernement de Poltawa.

Mr. Vogts de Moscou présente une série complète de toutes les roches qui ont été percées jusqu'à présent pendant les travaux de forage exécutés sous sa direction à Troitzkoïe près de Moscou.

Mr. A. Fahrenkohl fait don d'un exemplaire d'une hirondelle blanche prise dans le Gouvernement de Moscou.

b. *Livres offerts.*

1. *Det* Kongelige Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for 1850. Christiania 1852. in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

2. *Beskrivelse* over de nye Universitets-Bygninger. (Med 11 lithogr. Plancher.) Christiania 1852. in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

3. *Det* Kongelige Norske Frederiks Universitets Matrikel. 1852. Christiania 1852. in 4°. *De la part de l'Université de Christiania.*

4. *Caspari*, C. P. Ueber Micha, den Morasthiten u. seine prophetische Schrift. 2-te Hälfte. Christiania 1852. in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

5. *Munch*, P. A. Aslak bolts Jordebog. Christiania 1852. in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

6. *The* Quaterly Journal of the geological Society. Vol. 8. part 3. With fifteen plates. London, 1852. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

7. *Paucker*, M. G. v. Das elliptische Potential. — Mitau, 1852. in 4°. Ex. 2. *De la part de l'auteur.*

8. *Отечественныя* Записки. 1852. Декабрь. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

9. *Silliman* B. etc. The american Journal of science and arts. 1852. № 37, 38 and 39. New Haven 1852. in 8°. *De la part des rédacteurs.*

10. *Report* of the twendy-first meeting of the british Association for the advancement of science; held at Ipswich in July 1851. London, 1852. in 8°. *De la part de l'Association britannique pour l'avancement des sciences.*

11. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. V. № 47. Philadelphia 1852. in 8°. *De la part de la Société philosophicale américaine.*

12. *Журналъ* Мануфактуръ и Торговли. 1852. Іюнь. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

13. *Журналъ* Садоводства на 1852 годъ. N° 5 и 6 и N° 1. 1853. Москва, 1852—53. in 8°. *De la part de la rédaction.*

14. *Посредникъ* на 1852 годъ. N° 50 и 51. 1853. N° 1. С.-Петерб., 1852—53. in 4°. *De la part de la rédaction.*

15. *Журналъ* Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1852. N° 12. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

16. *Annales* de l'Académie d'Archéologie de Belgique. Tom. 9. 3-ème livraison. Anvers 1852. in 8°. *De la part de Mr. le Vicomte de Kerckhove.*

17. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1852. Ноябрь и Декабрь. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

18. *Schrenk*, Alex. Gust. Uebersicht des obern silurischen Schichtensystems Liv - u. Ehstlands vornämlich ihrer Inselgruppe. 1-ster Theil. Dorpat, 1852. in 8°. *De la part de l'auteur.*

19. *Correspondenzblatt* des naturforschenden Vereins zu Riga. 6-ter Jahrgang, № 3 u. 4. Riga, 1852. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

20. *Gratulations*-Schrift des Rigaër naturforschenden Vereins zum 50-jährigen Jubelfeste der Universität Dorpat am 12-ten December 1852. Riga, 1852. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

21. *Журналъ* Сельскаго Хозяйства. 1852. N° 12. Москва, 1852. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

22. *Mémoires* de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. 13. 1-re partie. Genève, 1852. in 4°. *De la part de la Société de physique de Genève.*

23. *Sitzungsberichte* der Kais. Akademie der Wissenschaften. — Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band VIII. Heft 1—3. Wien, 1852. in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Vienne.*

24. *Мануфактурныя* и горнозаводскія извѣстія. 1852. N° 43 — 51. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

25. *Хозяйственный* листокъ для крестьянъ. Прибавленіе 1, къ Журналу Садоводства на 1853 годъ. Москва, 1853. in 8°. *De la part de Mr. Klassen.*

26. *Журналъ* Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. 1853. Январь. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

27. *Горный* журналъ на 1852 годъ. N° 12. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

28. *Записки* Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1852. N° 1 — 12. Одесса, 1852. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture du Sud de la Russie.*

29. *Skofitz*, Alexander. Oesterreichisches botanisches Wochenblatt. 1 Jahrgang. Wien, 1851. in 8°. *De la part du Rédacteur.*

30. *Miscellanea* philosophico-mathematica Societatis privatae taurinensis. Tom. 1 — 5. Turini, 1759—1773. in 4°. *De la part de l'Académie royale des sciences de Turin.*

31. *Mémoires* de l'Académie Royale des sciences de Turin. Première partie (Suite des Miscellanea) tom. 6—10. 12—23. Turin, 1786—1818. in 4°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*

32. *Memorie* della Reale Accademia delle scienze de Torino. — Serie seconda. *Tom. 3.* Scienze morali storiche e filologiche. *Tom. 3.* Scienze fisiche et matematiche. Turin, 1841. in 4°. *Tom. 12.* Torino, 1852. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Turin.*

33. *Jahresbericht* des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. Jahrgang 1850, 1851, 1852. 1 — 2 Heft. Berlin, 1851—52. in 8°. *De la part de la réunion des Naturalistes à Halle.*

34. *Erlenmeyer*, Dr. Die Gehirnatrophie der Erwachsenen. Neuwied, 1852. in 8°. *De la part de l'auteur.*

SÉANCE DU 19 FÉVRIER 1853.

Mr. le Professeur Kaleniczenko de Kharkov envoie une révision des Escargots russes, énumerés par J. A. Krynicki.

Mr. N. P. Kirow de Moscou communique un projet d'employer les excrémens de différens animaux surtout de l'homme pour la fabrication d'un gaz pouvant servir à l'eclairage et dont les déchets fourniraient un très bon combustible.

Lecture d'une lettre de Mr. le Comte *Mannerheim* concernant les 2 articles de Mr. Basilevski de Péking.

Lecture d'un nouveau rapport du Comité de rédaction du Journal russe sur l'époque et la forme de sa prochaine publication. — La Société prenant en considération les désavantages de commencer un Journal pé-

riodique au milieu de l'année, a décidé de remettre l'apparition de ce Journal au premier Janvier prochain et d'engager à son abonnement par les Gazettes de Moscou.

Mr. le Second Secrétaire, Dr. Auerbach, fait lecture du compte-rendu sur les travaux et le personnel de la Société pour 1852. Il y est dit, entre autre, que la Société, à la fin de l'année passée, se composait de 736 membres honoraires et actifs, dont 356 se trouvent à l'étranger et 320 résident en Russie. — Dans le courant de l'année, la Société a reçu 32 articles originaux concernant les sciences naturelles dont 28 ont été publiés dans son Bulletin, qui a paru en 4 Numéros contenant 73 feuilles imprimées et 16 planches en partie coloriées. — La bibliothèque de la Société s'est enrichie de 279 différens ouvrages. — Le Musée de la Société a reçu jusqu'au 1900 différens objets, dont une partie a été remise aux Cabinets de l'Université. Outre ses occupations scientifiques ordinaires la Société s'est occupée activement des travaux préparatoires pour la publication du Journal russe. — En même temps la Société a contribué par une subvention d'argent à un voyage scientifique aux bords de la mer Caspienne, entrepris par un de ses membres, le Conseiller de Collège *Gr. Karéline.*

La Section caucasienne de la Société géographique russe exprime son consentement d'échanger ses publications contre le Bulletin de la Société.

Le Premier Secrétaire, Dr. Renard, présente le Bulletin № 4 de 1852 qui a paru sous sa rédaction.

Le même annonce qu'il vient d'envoyer à Mr. le Comte de Bray, Chargé d'affaires du roi de Bavière à St.-Pétersbourg, le Bulletin de 1844 — 1851 et de 1852 les Numeros 1 — 3, — les tomes 8 et 9 des Nouveaux Mémoires de la Société déstinés à l'Académie royale des sciences de Munich.

L'Académie des sciences de Berlin et la Société des sciences de Copenhague envoient les programes des questions de prix pour 1852.

Mr. le Docteur Fridolin Sandberger, Secrétaire de la Société des Naturalistes de Wiesbaden, remercie pour sa nomination comme membre.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de la Société des Naturalistes de Wiesbaden, des Académies des sciences de Stockholm, de Berlin et de St.-Pétersbourg, du Lycée de Richelieu d'Odessa, de la Société d'horticulture de Moscou, du Lycée de Demidoff à Jaroslav,

des Universités de Kiev et de Kasan, de la part des MM. Wangenheim Qualen, Kaleniczenko, Ch. A. Meyer, F. B. Fischer et de Mr. le Professeur Siebold de Breslau.

La Cotisation pour 1853 a été payée de la part de Mr. *Gustave Belke* de Kamieniec-Podolski et Mr. *A. Taratschkov* d'Orel.

Comme Cotisation pour le Journal russe ont payé le Prince *M. Sem. Woronzow* 50 Rbls., Mr. *E. E. Steven* 25 Rbls., Mr. *Ch. Max. Baer* 10 Rbls., Mr. *Gr. P. Helmersen* 10 Rbls., Mr. *Alex. Eust. Bers* 3 Rbls., Mr. *Andr. Eust. Bers* 3 Rbls., Mr. *Aug. Iv. Davidoff* 10 Rbls., Mr. *Al. Fed. Arndt* 10 Rbls.

DONS.

a. *Objets offerts.*

Mr. Alexandre Becker de Sarepta envoie des échantillons des huiles essentielles de *Pulegium micranthum*, *Artemisia procera*, *Pyrethrum millefoliatum*, *Thymus Marschallianus* et *Thymus angustifolius* ainsi que des plantes même dont les huiles ont été extraites.

Mr. A. S. Chimkevitsch, étudiant en médecine à l'Université de Moscou, présente une collection de coquilles fossiles des bords du lac Aral.

Mr. le Candidat Wiazoff a envoyé une collection de pétrifications des terrains jurassiques et cretacées du Gouvernement de Tambow.

b. *Livres offerts.*

1. *Silliman* B. and Ir. The American Journal of science and arts. Second Series. 1852. № 37, 38, 39. New Haven, 1852. in 8°. *De la part des rédacteurs.*
2. *Senoner*, Adolph. Zusammenstellung der bisher gemachten Höhenmessungen im Kronlande Böhmen. Wien, 1852. in 4°. *De la part de l'auteur.*

3. *Jahrbuch* der Kais. Königlichen geologischen Reichsanstalt. 1852. № 3. Wien, 1852. in 4°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*

4. *Abhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1 Band. Mit 48 Tafeln. Wien, 1848. in 4°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*

5. *Посредникъ*, Газета на 1853 годъ. N° 2 — 6. С.-Петербургъ, 1853. in 4°. *De la part de la rédaction.*

6. *Вѣстникъ* Императорскаго Русскаго Географическаго Общества на 1852 годъ. Книжка 6. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la Société géographique de St.-Pétersbourg.*

7. *Записки* Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Книжка 1. Тифлисъ, 1852. in 8°. *De la part de la section de la Société géographique russe au Caucase.*

8. *Kupffer*, A. T. Annales de l'observatoire physique central de Russie. Année 1849. № 1 — 3. St.-Pétersbourg, 1852. in 4°. *De la part de l'observatoire physique central.*

9. — — Compte rendu annuel. Année 1851. Supplément aux Annales de l'Observatoire physique. St.-Pétersbourg, 1852. in 4°. *De la part de l'observatoire physique central.*

10. *Труды* Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1852. Декабрь. 1853. N° 1. С.-Петербургъ, 1852 — 53. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de St.-Pétersbourg.*

11. *Журналъ* Сельскаго Хозяйства на 1853 годъ. N° 1. Москва, 1853. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture de Moscou.*

12. *Мануфактурныя* и Горнозаводскія извѣстія. 1852. N° 52. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la rédaction.*

13. *Bulletin* de la classe physico - mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tom. XI. № 5, 6 et 7. St.-Pétersbourg, 1853. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg.*

14. *Журналъ* Министерства Государственныхъ Имуществъ. 1853. Январь. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

14. *Mittheilungen* aus der livländischen Geschichte. 6-ten Bandes 3 Heft. Riga, 1852. in 8°. *De la part de la Société livlandaise pour l'histoire etc. à Riga.*

15. *Possevinus*, Ant. Livoniae commentarius. Rigae, 1852. in 4°. *De la part de la Société livlandaise pour l'histoire etc. à Riga.*

16. *Труды* Студентовъ Ришельевскаго Лицея. Одесса, 1852. in 8°. *De la part du Lycée d'Odessa.*

17. *Brandenburg*, F. v. Wunder über Wunder oder die sichtliche Annäherung der Kurischen Nehrung an das feste Land. Memel, 1852. in 8°. *De la part du Baron Fölkersahm.*

18. *The* transactions of the entomological Society of London. New Series. Vol. 2. part the third. London, 1852. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

19. *Купферъ.* Отчетъ Главной Физической Обсерваторіи за 1851 годъ. С.-Петербургъ, 1852. in 8. *De la part de l'auteur.*

20. *Pohl*, J. J. u. *Schabus*, J. Tafeln zur Vergleichung u. Reduction der in verschiedenen Längenmassen abgelesenen Barometerstände. Wien, 1852. (Abdruck). in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Vienne.*

21. — — Tafeln zur Reduction der in Millimetern abgelesenen Barometerstände auf die Normaltemperatur von 0° Celsius. (Abdruck). Wien, 1852. in. 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Vienne.*

22. *Fritsch*, K. Kalender der Flora des Horizontes von Prag. 1852. Wien, in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Vienne.*

23. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1853. Январь. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

24. *Записки* Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1853. N° 1. Одесса, 1853. in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Midi de la Russie.*

25. *Журналъ* Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. 1853. Февраль. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

26. *Rapport* sur les recherches géologiques exécutées par ordre du Gouvernement pendant l'année 1852 dans la Néerlande. Harlem, 1852. in 4°. *De la part de la Commission pour la reconnaissance géologique de la Néerlande.*

27. *Leonhard*, K. C. v. Populäre Geologie. 3 Bände. Stuttgardt, 1840. in 8°. *De la part de Mr. Chr. Bunge.*

Membre élu.

Honoraire:

Sur la présentation de Mr. le Président de la Société:

S. Excellence Mr. le Général - Major Paul Mironovitsch Baranoff, Directeur du phare de Reval.

SÉANCE DU 19 MARS 1853.

S. Exc. Mr. l'Académicien Eichwald envoie quelques observations sur le sable ferrugineux de Koursk. (Voyez Bulletin № 1 de 1853.)

Mr. le Professeur Kessler de Kiev présente quelques notices sur l'histoire de la migration des oiseaux en Russie. (Voyez Bulletin № 1 de 1853.)

Mr. le Conseiller d'Etat N. Tourczaninow de Kharkov envoie un article sous le titre: Papilionaceae, Podalyrieae et Loteae australasicae nonnullae, hucusque non descriptae.

Mr. le Baron Fölkersahm de Pappenhoff communique une nouvelle méthode d'extraire l'amidon des pommes de terre sans les soumettre à une trituration préalable.

S. Exc. Mr. Masslov communique de la part de Mr. le Conseiller d'état *Rébroff* que, pendant l'hiver de 1850 — 51, un troupeau d'*Antilope Saiga* a été forcé par un orage de se réfugier dans le village de Vladimirovka dans le Gouvernement de Stavropole du district de Piatigorsk. — Plus de 25 pièces ont été prises, qu'on a nourries pendant le printemps dans un enclos de pâturage en tachant de les apprivoiser autant que possible; mais, habituées à la liberté des steppes toutes ont péri.

Mr. J. Behr, Conservateur des objets d'histoire naturelle de la Société, présente la liste de 275 espèces de Coléoptères en 440 exemplaires qu'il a choisis parmi les doubles des collections de la Société pour être envoyés à Mr. Iline.

S. Exc. Mr. l'Académicien Eichwald réclame l'envoi de quelques plantes fossiles se trouvant dans les collections de la Société et qu'il se propose de décrire et de faire figurer dans sa Paléontologie de la Russie.

Mr. Kehlberg de Selenguinsk en envoyant un paquet d'une herbe appellée par les Bouriates *Kyreniynidou* (ce qui, verbalement traduit du Mongole, signifie *oeil de corbeau*) communique qu'une infusion de cette plante est employée avec succès par les indigènes contre l'hydrophobie. — D'après la définition de Mr. Tschégléeff la plante envoyée est la *Rubia cordifolia* et nullement ce qu'on appelle chez nous oeil de corbeau (Paris quadrifolia).

MM. *François de Hauer* et *Adolphe Senoner* de Vienne, Mr. *J. E. Flügel* de Leipzig et Mr. *Alexandre Becker* de Sarepta remercient pour leur nomination comme membres de la Société.

Le *Lycée de Demidoff* de Jaroslav remercie pour l'envoi d'une collection d'insectes dont la Société lui a fait don.

Mr. le Dr. Siebold, Colonel de l'état Major de Sa Majesté le roi des Pays-Bas, communique oralement beaucoup de notices intéressantes et variées sur le Japon qu'il a habité pendant 7 ans et qu'il a étudié avec tant de zèle et de succès. — Il montre entre autres les dessins non publiés de sa flore du Japon, parmi lesquels on remarque surtout une nouvelle variété de *Pivoine arborescente*, peut-être la plus grande et la plus haute parmi les fleurs de la terre ferme; — il a l'intention de réclamer la faveur de dédier cette fleure à Sa Majesté l'Impératrice de toutes les Russies.

Mr. le Professeur Spassky montre une exposition graphique du changement de température, qu'il a composé d'après les observations météorologiques faites pendant 15 ans dans 12 localités de la Russie.

Mr. le Professeur Phoebus remercie au nom de la Société hessoise des Naturalistes et des Médecins à Giesen pour l'envoi des Bulletins de l'année passée et annonce que la dite Société enverra prochainement son premier et son 3-ème compte rendu.

Mr. C. A. Dohrn, Président de la Société entomologique de Stettin écrit que Mr. *Zeller* lui a annoncé qu'il prépare pour le Bulletin un travail sur les Lépidoptères de la Sicile.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Académie des sciences de Munich, de l'Institut géologique de Vienne, des Sociétés d'histoire naturelle de Fribourg et de Wurtemberg à Stuttgart, de l'Observatoire physicale de St.-Pétersbourg, de l'Uuiversité de Moscou

et de la Société des Naturalistes de Riga, — de LL. Exc. le Comte Mannerheim de Vibourg et de Th. Fischer de St.-Pétersbourg.

La Cotisation pour l'année 1853 a été payée par MM. *Bulmerincq* de St.-Pétersbourg et *Kiprianoff* à Koursk et Mr. *Victor Basilevski* de Moscou a envoyé dans la même intention 100 Rbls. arg.

DONS.

a. *Objets offerts.*

Mr. le Conseiller d'état Rebroff de Piatigorsk envoie les peaux d'un mâle et de 2 femelles de l'Antilope Saiga ainsique 3 embryons de cet animal dans de l'esprit de vin.

Mr. Kehlberg de Selenguinsk a envoyé 14 échantillons de différens bois des provinces transbaicaliennes ainsiqu'un paquet du Rubia cordifolia.

b. *Livres offerts.*

1. *Bärnhoff*, A. Beitrag zur Lehre vom Magengeschwür. — (Denkschrift zur 50-jähr. Jubelfeier der Universität Dorpat dargebracht von der Gesellschaft praktischer Aerzte zu Riga). Riga, 1852. in 4°. *De la part de l'auteur.*
2. *Beiträge* zur rheinischen Naturgeschichte herausgegeben von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau. 2 Heft. Freiburg, 1851. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes à Fribourg.*
3. *Труды* Общества Русскихъ Врачей. Часть 5. С.-Петербургъ, 1852. in 8°. *De la part de la Société des médecins russes à St.-Pétersbourg.*
4. *The* Quarterly Journal of the geological Society. № 33. London, 1853. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*
5. *Bach*, M. Käferfauna der preussischen Rheinlande mit besonderer Rücksicht auf Nord- u. Mitteldeutschland. Lieferung 1 — 3. (Band 1). Coblenz, 1849—51. *De la part de l'auteur.*

6. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія на 1853 годъ. Февраль. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

7. *Посредникъ* на 1853 годъ. N° 7, 8, 9. С.-Петербургъ, 1853. *De la part de la rédaction.*

8. *Труды* Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества. 1853. Февраль. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture de St.-Pétersbourg.*

9. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Кавказскаго отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1852 годъ. Тифлисъ, 1853. in 8°. Ex. 3. *De la part de la section caucasique de la Société géographique russe à Tiflis.*

10. *Буяльскій:* Анатомико-Хирургическія Таблицы о вырѣзываніи и разбиваніе мочевыхъ камней. С.-Петербургъ, 1852. in gr. fol. *De la part de l'auteur.*

11. *Горный* Журналъ на 1853 годъ. N° 1. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

12. *Mittheilungen* der Kais. freien ökonomischen Gesellschaft zu St.-Pétersbourg. 1853. Erstes Heft. St.-Petersbourg, 1853. in 8°. *De la part de la Société économique de St.-Pétersbourg.*

13. *Журналъ* Сельскаго Хозяйства. 1853. N° 2. Москва, 1853. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture de Moscou.*

14. *Würtembergische* naturwissenschaftliche Jahresberichte. 1845. Heft 1—2. 1846. Heft 1—3. 1847. Heft 1—3. 1848. Heft 1—3. 1849. Heft 1—3. 1850. Heft 1—2. 1851. Heft 1—2. 1852. Heft 1—2. 1853. Heft. 1. Stuttgart, 1845—53. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes à Stuttgart.*

15. *Протоколы* собраній Императорскаго Минералогическаго Общества въ 1851 и 1852 годахъ. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la Société minéralogique de St.-Pétersbourg.*

16. *Журналъ* Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. 1853. Мартъ. С.-Петербургъ, 1853. in 8°. *De la part de la rédaction.*

17. *Каталогъ* деревьямъ, кустарникамъ, растеніямъ и сѣменамъ продающимся въ Императорскомъ Одесскомъ Ботаническомъ Саду. С.-Петербургъ, 1847. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture d'Odessa.*

18. *Записки* Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1853. № 2. Одесса, 1853. in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture du Midi de la Russie.*

19. *Обозрѣніе* преподаваніе наукъ и искуствъ въ Императорскомъ Университетѣ Св. Владиміра во второмъ полугодіи 1852—53 учебнаго года. Кіевъ, 1853. in 4°. *De la part de l'Université de Kiev.*

20. *Correspondenzblatt* des naturforschenden Vereins zu Riga. Jahrgang 6. № 5—6. Riga, 1853. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

21. *Bulletin* de la Classe physico-mathématique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tom. XI. № 8—11. St.-Pétersbourg, 1853. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg.*

Membres élus.

Honoraire:

Sur la présentation de S. Ex. Mr. le Président de la Société:

S. Ex. Mr. Eph. Vas. Poutiatine, Vice-Amiral (en voyage pour le Japon.)

Actifs:

Sur la présentation de Mr. le Colonel Sieboldt:

Mr. le Professeur Mich. Bach à Boppard.

Mr. le Dr. Moniké au Japon.

Mr. le Dr. Francois Junghuhn à Leyde.

Sur la présentation des MM. les Professeurs Géléznoff et Warnek:

Mr. Louis Moulder, Professeur de Chimie à Utrecht.

Mr. le Professeur Vrolik à Amsterdam.

Sur la présentation des 2 Secrétaires de la Société:

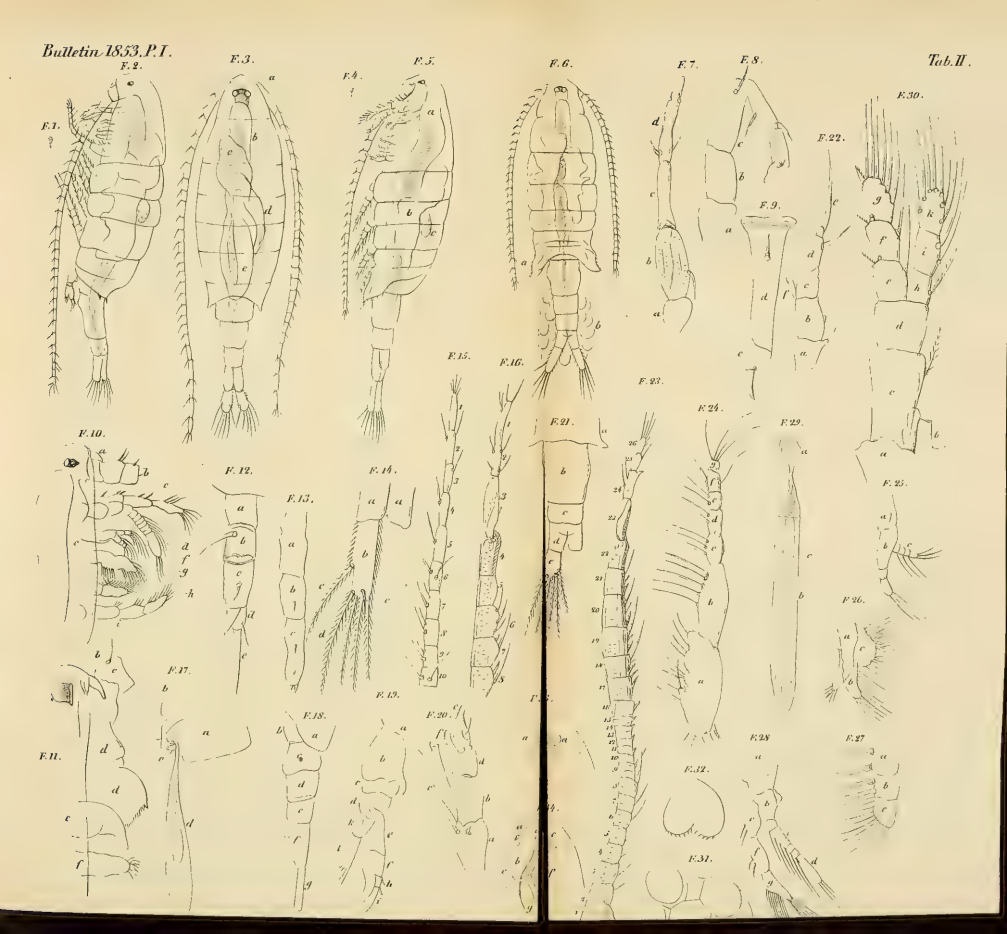
Mr. le Dr. Basilevski, attaché à la mission russe à Péking.

N.Y. ACADEMY LIBRARY, OF SCIENCES.

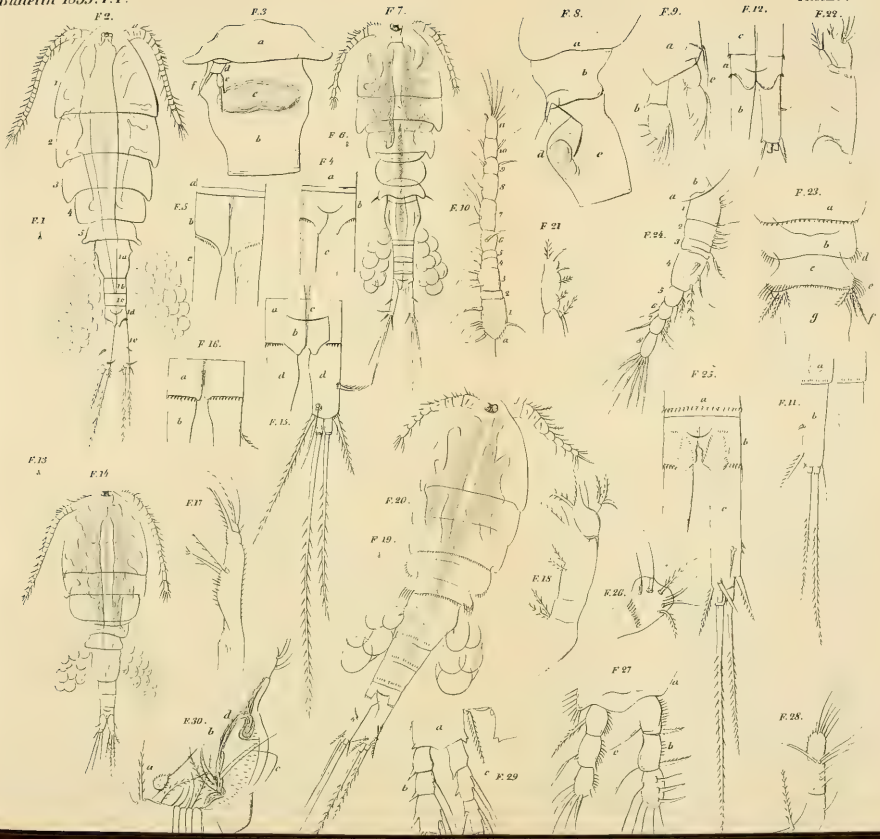
N.Y. NAT. HIST. N.Y.

F.I.

F.II.


F. 1.
F. 2.
F. 3.
F. 4.
F. 5.
F. 6.
F. 7.
F. 8.
F. 9.
F. 10.
F. 11.
F. 12.
F. 13.
F. 14.
F. 15.
F. 16.
F. 17.
F. 18.
F. 19.
F. 20.
F. 21.
F. 22.
F. 23.
F. 24.
F. 25.
F. 26.
F. 27.
F. 28.
F. 29.
F. 30.
F. 31.
F. 32.

[illegible] HIST. N.Y.

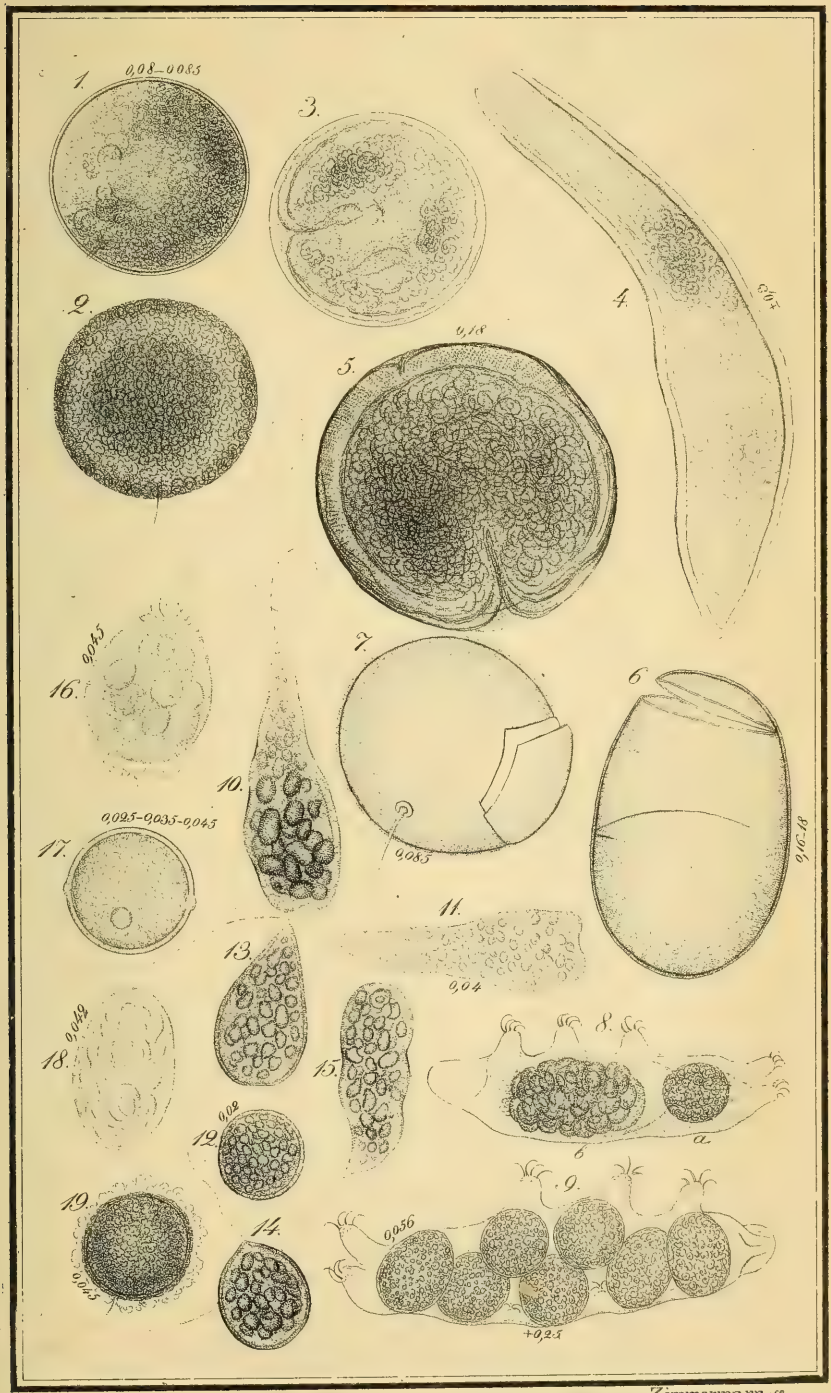

F. 2.
F. 3
F. 7.
F. 8.
F. 9.
F. 12.
F. 22.
F. 1
F. 6.
F. 4
F. 5
F. 10
F. 21
F. 24.
F. 23.
F. 16.
F. 15.
F. 25.
F. 11.
F. 13
F. 14
F. 17
F. 20.
F. 19.
F. 18
F. 26.
F. 27
F. 28.
F. 30.
F. 29

Gros pinx

Zimmermann sc.

T. N.Y

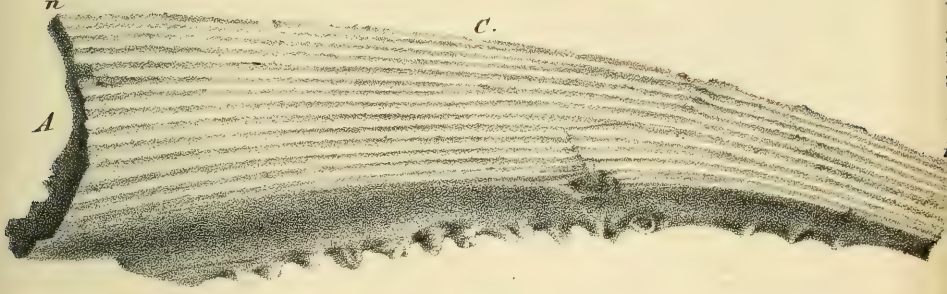
Gros pinx. Zimmermann sc.



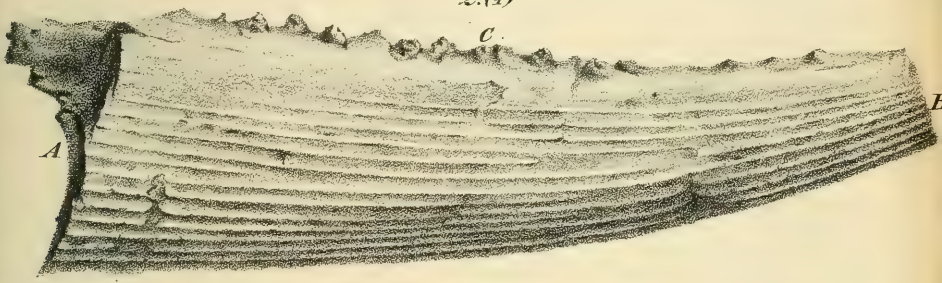
Gros pinx. Zimmermann sc.

b
a

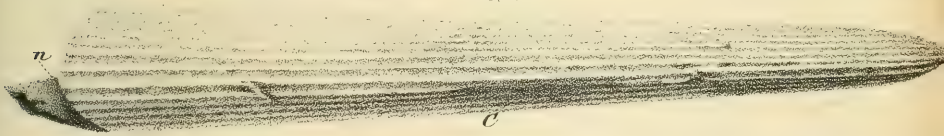
1. (1/4)



2. (1/4)

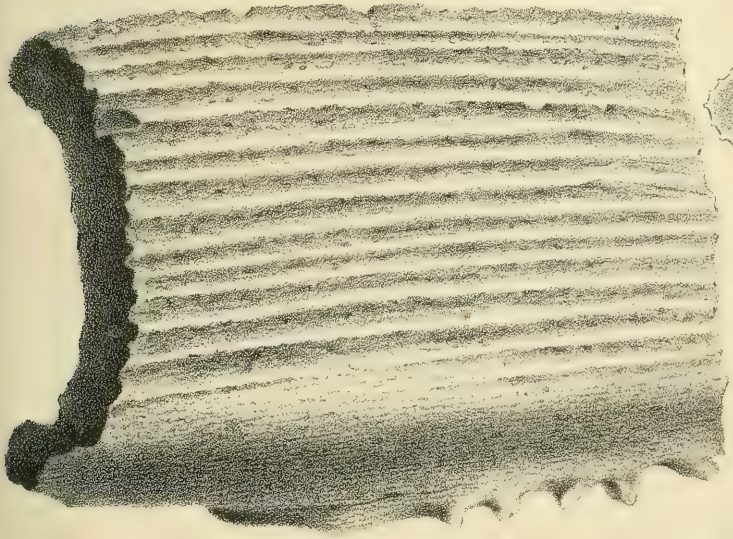


3. (1/4)



4. (1/4)

8 (2/1)



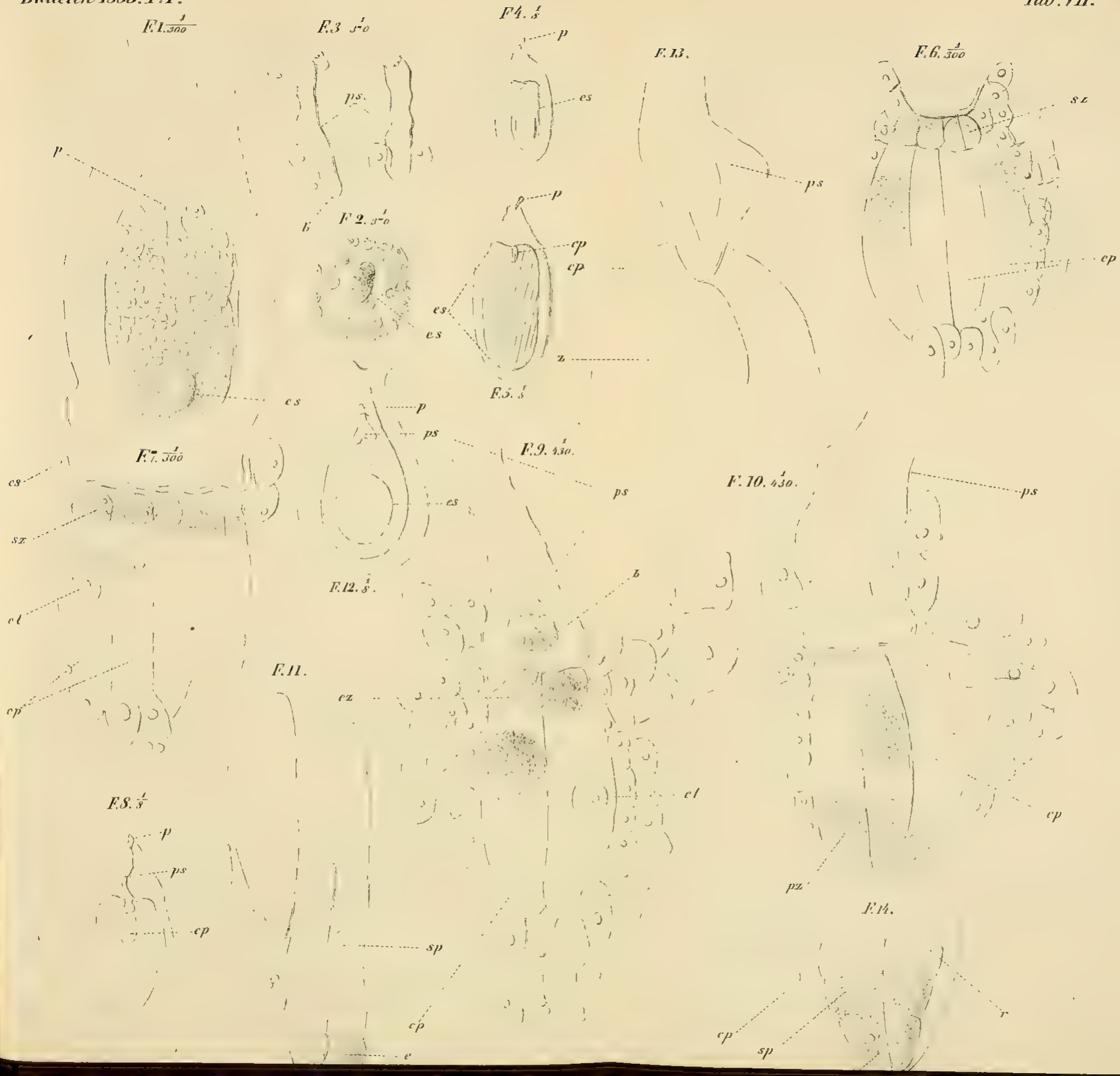
5. (1/2)

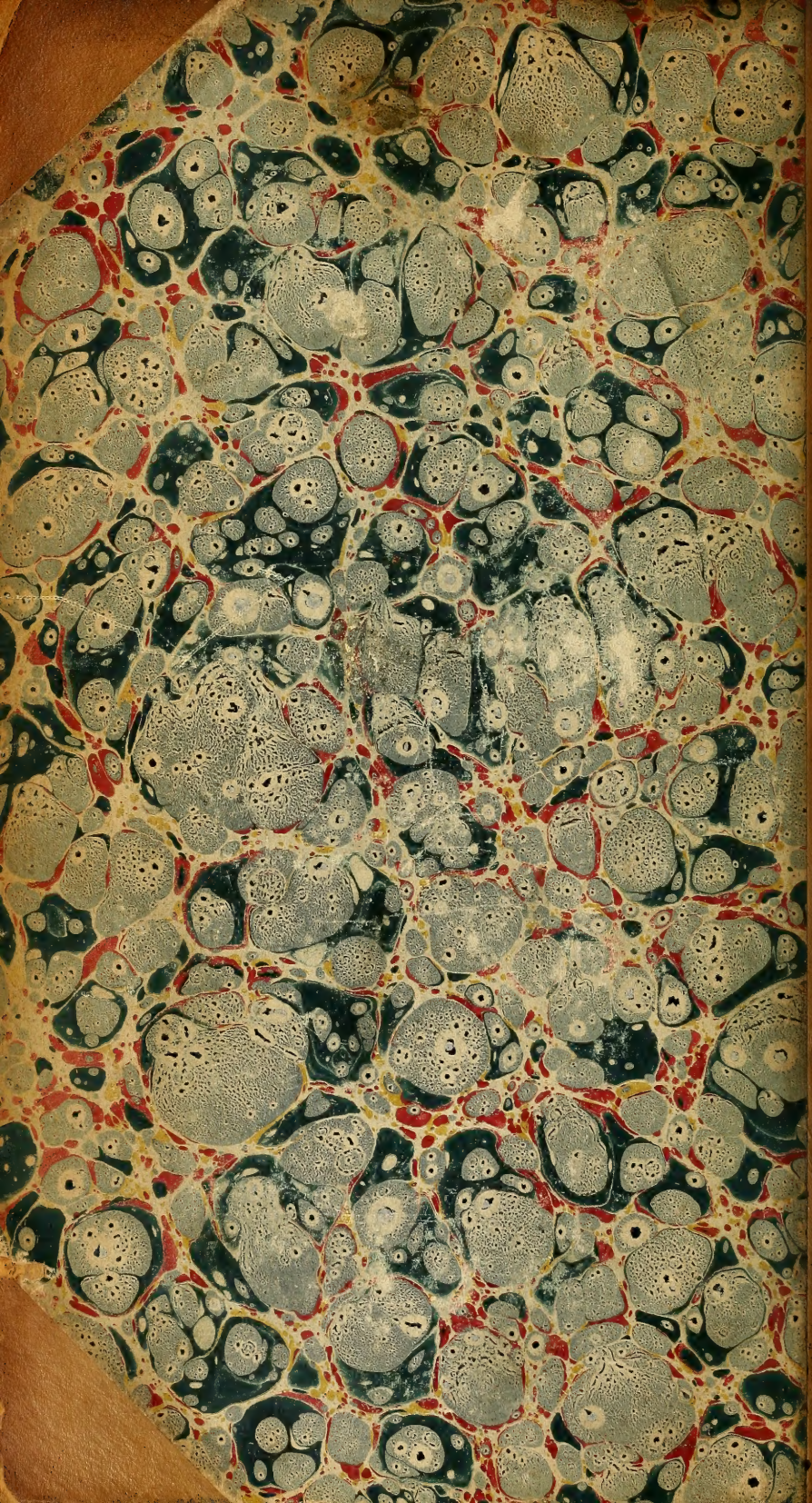
6. (1/4)

7. (1/4)

S. Sixthegléero ad viscum delin.

F. 1. F. 3. F. 2


F.1. 1/300
F.3 1/30
F.4. 1/8
F.13.
F.6. 1/300
F.2. 1/30
F.5. 1/8
F.7. 1/300
F.9. 1/430.
F.10. 1/430.
F.12. 1/8.
F.11.
F.8. 1/8
F.14.
p
ps
es
cp
sz
cl
cz
sp
pz
b
z
e
r

1.a.
1.d.
2.
3.
g
h
e
f
1.b
1.c.
a

New York Botanical Garden Library
3 5185 00296 6677